

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

=====

ANNEE 1955

T H E S E

N° 470

pour le

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d'Etat)

par

Monsieur SABOURIN Edmond

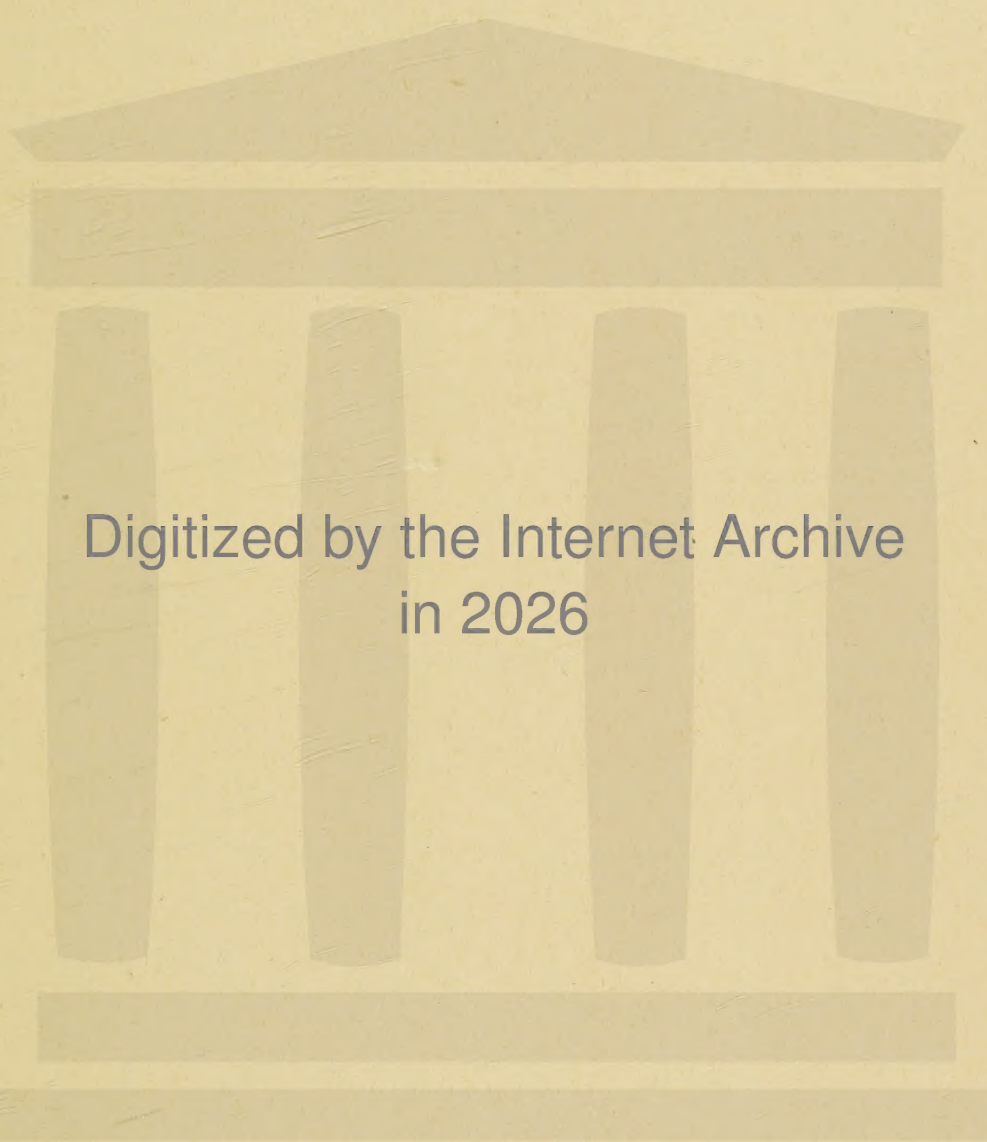
né le 2 mai 1927 à Verrières le Buissou (Seine et Oise)

Présentée et soutenue publiquement le

1955.

+++++
+ L'ESPACE VERT AU SERVICE DE +
+ +
+ +
+ LA SANTE DES PARISIENS +
+ +
+++++

Président: Monsieur le Professeur JOANNON.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547107_0042

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

=====

ANNEE 1955

T H E S E

N°

pour le

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d'Etat)

par

Monsieur SABOURIN Edmond

né le 2 mai 1927 à Verrières le Buisson (Seine et Oise)

Présentée et soutenue publiquement le

1955..

```
+++++  
+                                     +  
+   L'ESPACE VERT AU SERVICE DE   +  
+                                     +  
+                                     +  
+   LA SANTE DES PARISIENS        +  
+                                     +  
+++++
```

Président: Monsieur le Professeur JOANNON.



FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1954.

DOYEN HONORAIRE:

M. Baudouin,

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Baudouin, Brindeau, Cadenat, Carnot, Chabrol, Chevassu, Chiray, Clerc, Delbet, Gougerot (H), Guillemin, Harvier, Laubry, Lemaître, Lemierre, Lhermitte, Lian, Loeper, Marion, Mathieu, Mocquot, Mulon, Olivier (E), Ombredanne, Sannié, Sézary, Tanon.

DOYEN.....Léon BINET (membre de l'Institut)

ASSESEURS...Jean VERNE.

I. PROFESSEURS

MM.

Anatomie.....	CORDIER.(G)
Anatomie pathologique.....	DELARUE.(A)
Bactériologie.....	GASTINEL.(P)
Biologie appliquée à l'éducation physique et aux sports.....	CHAILLEY-BERT.(P)
Biologie médicale.....	VERNE.(J)
Cancérologie médicale et sociale.....	HUGUENIN.(R)
Carcinologie.....	QBERLING.(C)
Chimie médicale.....	N...
Cliniques chirurgicales..Hôtel-Dieu.....	BROCQ.(P)
Broussais...De Gaudert-D'Allaines.(F)	
Salpêtrière.....	MONDOR.(H)
Cochin.....	QUENU.(J)
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique....	MERLE D'AUBIGNE.(R)
Clinique de cardiologie.....	DONZELOT.(E)
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie.....	FEVRE.(M)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire.....	MONOD.(R)
Clinique de la tuberculose.....	BERNARD.(E)
Clinique de neuro-chirurgie.....	PETIT-DUTAILLIS.(D)
Clinique de puériculture.....	LELONG.(M)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	DEGOS.(R)
Clinique des maladies du sang.....	CHEVALLIER.(P)
Clinique des maladies du système nerveux.....	ALAJOUANINE.(T)
Clinique des maladies des enfants.....	DEBRE.(R)
Clinique des maladies infectieuses.....	MOLIARET.(P)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale.....	DELAY.(J)
Clinique gynécologique.....	EUNCK-BRENTANO.(P)
Cliniques médicales:..Hôtel-Dieu.....	BENARD.(H)
Bichat.....	LAROCHE.(G)
Cochin.....	MOREAU.(R)
Broussais.....	DE GENNES.(L)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique.....	JUSTIN-BESANCON.(L)
Clinique médicale propédeutique.....	PASTEUR-VALERY-RADOT.(L)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition.....	BOULIN.(R)

Cliniques obstétricales.....	Tarnier.....	LANTUEJOUL.(P)
	Baudelocque.....	LEVY-SOLOA.(E)
	Port-Royal.....	LACOMME.(M)
Clinique ophtalmologique.....		VELTER.(E)
Clinique oto-rhino-laryngologique.....		AUBIN.(A)
Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires (chaire à titre personnel)....		RICHET.(C)
Clinique psychiatrique infantile.....		HEUYER.(C)
Clinique rhumatologique et sociale.....		COSTE.(F)
Clinique stomatologique.....		DECHAUME.(M)
Clinique thérapeutique chirurgicale.....		SENEQUE.(J)
Clinique thérapeutique médicale.....		LEMAIRE.(A)
Clinique urologique.....		FEY.(B)
Embryologie.....		GIROUD.(A)
Génétique.....		LAMY.(M)
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....		MOUQUIN.(M)
Histologie.....		CHAMPY.(C)
Hygiène et clinique de la première enfance.....		CATHALA.(J)
Hygiène et médecine préventive.....		JOANNON.(C)
Médecine du travail.....		DESOILLE.(H)
Médecine légale.....		PIEDELIEVRE.(R)
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....		GALLIARD.(H)
Pathologie chirurgicale.....		MENEGAUX.(G)
Pathologie exotique.....		LAVIER.(G)
Pathologie expérimentale et comparée.....		LENEGRE.(J)
Pathologie humorale et immunologie (chaire à titre personnel)....		MERKLEN.(F-P)
Pathologie médicale.....		BARIETY.(M)
Pathologie et thérapeutique générales.....		GARCIN.(J)
Pédiatrie Sociale.....		MARIE.(J)
Pharmacologie et matière médicale.....		HAZARD.(R)
Physico-chimie médicale (chaire à titre personnel).....		DOGNON.(A)
Physiologie.....		BINET.(L)
Physique médicale.....		STROHL.(A)
Radiologie médicale.....		DESGREZ.(H)
Technique chirurgicale.....		MOULONGUET.(P)
Thérapeutique.....		TURPIN.(R)

II. PROFESSEURS SANS CHAIRE

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES et AGREGES

Anatomie.....	DEBEYRE.(J)
	DELMAS.(A) Pr.s.ch.
Anatomie pathologique.....	N.
	GAUTHIER-VILLARS.
	(Mlle P ; Pr.s.ch.)
	BUSSER.(F)
	GOUYGOU.(C)
Bactériologie.....	FASQUELLE.(R)
	NEVOT.(A)
Biologie médicale.....	BOURLIERE.(F)
Chimie médicale.....	ETTORI.(J) Pr.s.ch.
	JAYLE.(M.F.) Pr.s.ch.
	SCHAPIRA.(G)

Dermato-syphiligraphie.....	DUPERRAT.(F)
Histologie.....	BULLIARD.(H) Pr.s.c. GOUJARD.(R) N...
Hydrologie.....	DEBRAY.(C)
Hygiène.....	BOYER.(J) DEPARIS.(M)
Médecine légale et du travail.....	DEROBERTÉL. GAULTIER.(M) HADENGUE.(A)
Neurochirurgie.....	DAVID.(M)
Neurologie.....	SEZE (S; DE)
Obstétrique.....	GRASSET.(J) LEPAGE.(F) MAYER.(M) MERGER.(R) MORIN.(P) RAVINA.(J) VARANGOT.(J)
Ophtalmologie.....	OFFRET.(G) DESVIGNES.(P)
Orthopédie.....	JUDET.(R)
Oto-rhino-laryngologie.....	HALPHEN.(E) Pr.s.ch. AUBRY.(M) MADURO.(R)
Parasitologie..I.....	BREMPT.(L) CHABAUD.(A)
Pathologie chirurgicale.....	ABOULKER.(P) BAUMANN.(J) GOSSET.(J) HUCUIER.(J) LAURENCE.(G) LEGER.(L) LORTAT-JACOB.(J) OLIVIER.(Cl) PADOV'NI.(P) POILLEUX(M) POUX.(M) RUDLER.(J.C.) VERNE.(J.M.) N...
Pathologie expérimentale.....	N...
Pathologie médicale.....	BERNARD.(J) BOUDIN.(G) CASTAIGNE.(P) CONTE.(M) DECOURT.(J) DOMART.(A) DREYFUSI(GILBERT) FAUVERT.(R) HAMBERGER.(J) KOURILSKY.(R) LAMOTTE.(M) LAROCHÉ.(C) MILLIERZ.(P) PEQUIGNOT.(H) PINHAULT.(M) RAMBERT.(P) THIERFRT.(St.) TURIAT.(J)

MM.

Pédiatrie.....	JOSEPH (R) LAPLANE.(R) N...
Pharmacologie.....	LEVY.(Mlle J.) Pr.s.ch. CHEYMOL.(J.H.) Prs;ch.
Physiologie.....	BARGETON.(D) Pr.s.ch. PARROT.(J.L.)
Physique médicale.....	I OURNO.(A.) Pr.s.ch. GOUGEROT.(L)
Pneumo-phtisiologie.....	KREIS.(B.)
Psychiatrie.....	BARUK.(H.)
Psychiatrie infantile.....	MICH-UX.(L)
Stomatologie.....	CERNEA.(P) CHAPUT.(Mme A)
Thérapeutique.....	PERRAULT.(chargé de l'enseignement)
Urologie.....	KUSS.(R)

III-PROFESSEURS HONORAIRES et AGREGES

RAPPELES à L'EXERCICE

pour le service des examens.

MM. BRINDEAU (A) (Obstétrique), GATELLIER (J) (Clinique chirurgicale), LE LORIER (V) (Obstétrique), VAUDESCAL (R) (Obstétrique).

IV-PROFESSEURS SANS CHAIRE et AGREGES

CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE, à TITRE PERMANENT.

Clinique chirurgicale	AMELINE.(L) PATEL.(J) SICARD.(A)
Clinique médicale.....	BROUET.(G) CACHERA.(R) HAGUENAU.(M) Pr.s.ch. RCHAL.(G) SOULIE.(E)
Clinique obstétricale.....	ECALLE.(G)
Clinique ophtalmologique.....	RENARD.(G)
Clinique urologique.....	COUVELAIRE.(R)

MM.

Secrétaire général de la Faculté.....MOREL.(J)
Secrétaire.....Mlle CHAINTREUIL.(G)

Conservateur, chargé de la direction.....	Docteur HAHN.(A)
Conservateur.....	Mlle GOICHON.(C)
Bibliothécaires.....	Melles DUMAITRE.(P)
	LE NOIR.(G)
	METIN.(F)
	QUIEVREUX.(E)

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE

Monsieur Lucien SABOURIN

Ingénieur Divisionnaire des Services Paysagers

de la Ville de Paris et du Département de la Seine

Professeur de Botanique à l'Ecole d'Horticulture DU BREUIL

Professeur d'Horticulture de la Ville de Paris

qui nous suggéra le sujet de cette thèse
et dont les conseils éclairés nous
permirent de mener à bien ce travail.

Qu'il trouve ici le témoignage de
ma profonde affection.

A MES PARENTS.

EN TMOIGNAGE DE MON AFFECTUEUSE RECONNAISSANCE.

A MA FEMME,

AVEC MA PROFONDE AFFECTION.

A MES ENFANTS.

A MES BEAU-PARENTS.

A MA FAMILLE.

A MES AMIS.

A Monsieur le Professeur JOANNON,
Professeur de la Chaire d'Hygiène
et de Médecine Préventive
à la Faculté de Médecine de Paris
Chevalier de la Légion d'Honneur,

qu'il nous soit permis de le
remercier ici, du grand honneur
qu'il nous a fait, en acceptant
la présidence de cette thèse.

A Monsieur le Professeur J. BOYER,

Professeur agrégé d'Hygiène

à la faculté de Médecine de Paris,

Inspecteur Général des Services Techniques d'Hygiène

à la Préfecture de Police de la Ville de Paris,

Chevalier de la Légion d'Honneur,

Médaille de la Santé Publique,

qui nous conseilla le sujet de cette
thèse, et nous aide de sa grande
expérience.

Qu'il trouve ici le témoignage
de notre respectueuse reconnaissance.

A Monsieur Robert JOFFET,

Paysagiste D.P.L.G.

Ingénieur Général des Services Paysagers
de la Ville de Paris,

Chef du Service Technique des Parcs, Jardins
et Espaces Verts de la Ville de

Paris et du Département de la Seine,

Membre du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique
de France,

Officier de la Légion d'Honneur

dont les travaux nous ont été d'une
aide précieuse.

Qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de nos sentiments
reconnaissants.

Qu'il nous soit permis de remercier ici particulièrement:

Monsieur Jean CHASSERAUD,

Conservateur des Eaux et Forêts,

Ingénieur en Chef des Services Paysagers

de la Ville de Paris,

qui nous communique de très utiles
renseignements.

Monsieur E. MONCHOT,

Ingénieur Agricole,

Chef de Travaux à l'Institut National Agronomique,

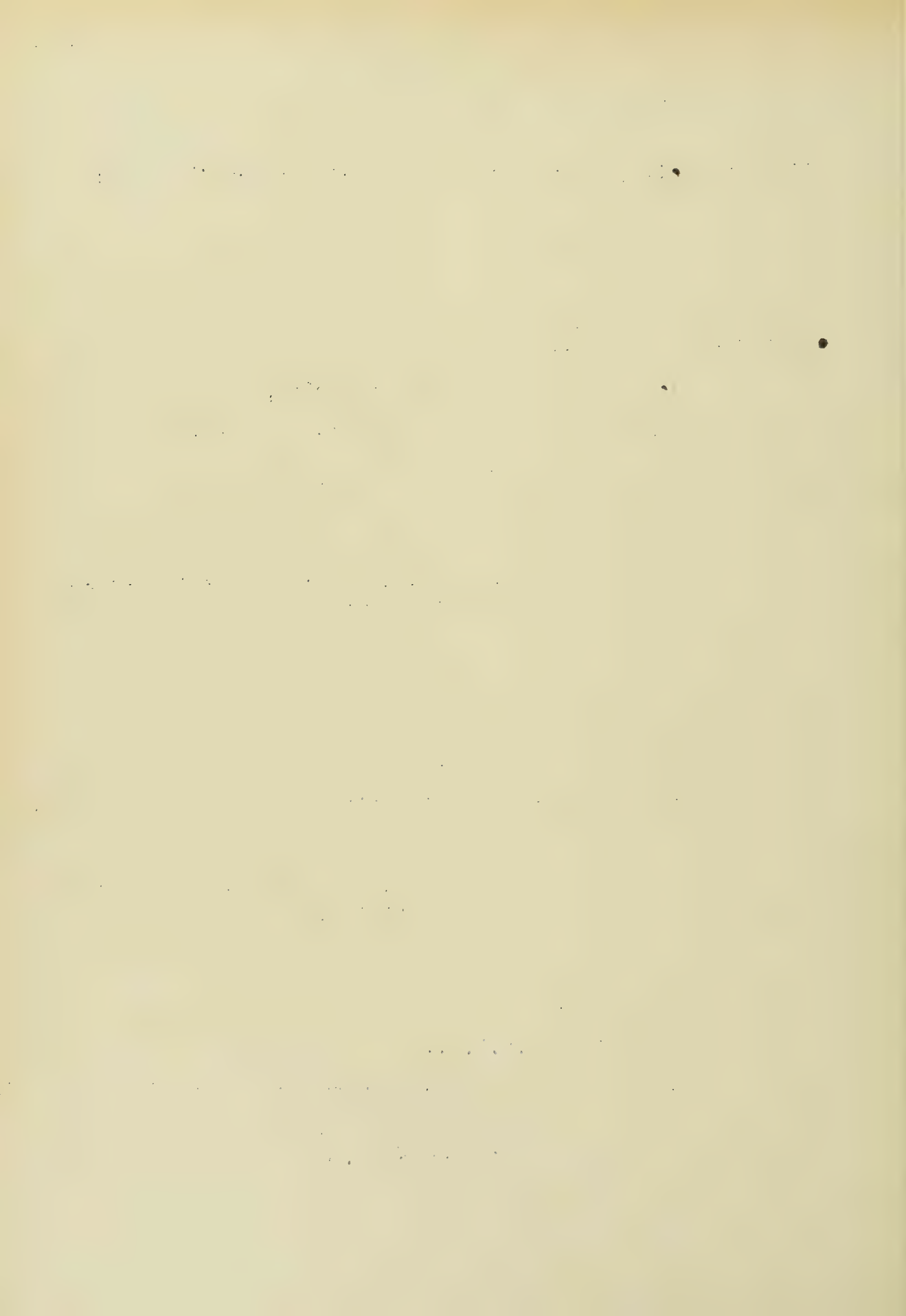
dont les conseils nous furent d'une
grande utilité.

Monsieur Henri BRISON,

Paysagiste D.P.L.C.,

Ingénieur des Services Paysagers de la Ville de Paris,

que nous remercions de son
aide amicale.



A NOS MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE DE PARIS.

A NOS MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS.

En témoignage de notre profonde reconnaissance.

L'ESPACE VERT AU SERVICE

DE LA

SANTÉ DES PARISIENS

S O M M A I R E

=====

INTRODUCTION .

I-Le taudis.

II-Incidences des Espaces Libres et des Espaces Verts sur la mortalité.

III-Textes législatifs.

IV-Là Pollution atmosphérique et les végétaux.

V-Caractères des Espaces Verts Parisiens.

VI-Les Espaces Libres et les Espaces Verts Urbains.

VII-Les Jardins Publics du Nouveau Programme Parisien.

VIII-Les Forêts Suburbaines de la Région Parisienne.

IX-Le Point de Vue Fonctionnel et Economique des Jardins contemporains.

X-Protection du Paysage.Education du Public.

CONCLUSION.

BIBLIOGRAPHIE.

I N T R O D U C T I O N

+++++

La grande agglomération a cessé de pouvoir assurer l'épanouissement de l'homme et oserions-nous dire d'assurer son confort; si l'on entend par confort, une maison ou un appartement spacieux, aérés, ensoleillés, insonorisés, pourvus d'un système de chauffage et des installations élémentaires d'hygiène; également exempts de nuisances industrielles et protégés par des Espaces Libres et des Espaces Verts. Bien souvent, le "confort" n'est que l'indispensable à la survie : le taudis.

A Paris, 17 "îlots insalubres", 4200 immeubles, tiennent la tête de la morbidité tuberculeuse et mentale. Que peut dans ce cas l'Urbanisme Curatif? Les travaux sur des locaux vétustes sont souvent impossibles, onéreux, et n'augmentent pas les Espaces Libres, réservoirs d'air soumis aux bienfaits de l'ensoleillement. Seule, la destruction, puis l'aménagement en places vertes s'imposent, et, éventuellement la reconstruction. Mais une destruction est précédée d'expropriation; le relogement s'imposant agit comme un facteur limitant.

Mieux que l'urbanisme curatif, l'Urbanisme Préventif répond à la définition d'un Urbanisme Efficace: c'est un ensemble de procédés appropriés, destinés à l'aménagement fonctionnel des agglomérations urbaines. Le zoning vise à protéger les habitants contre les dangers des nuisances industrielles; à isoler des zones réservées où il est interdit de construire, pour faciliter l'ensoleillement, l'épuration de l'air, la pénétration de la lumière dans la maison.

Il y eut bien une zone non edificandi autour de Paris. Malheureusement les chaumes en bois se transformèrent peu à peu en petites bicoques de briques ou en véritables maisons; ce fut un précédent irréparable; d'autant qu'après la première guerre mondiale, la crise du logement obligea à construire sur les emplacements libres et dans Paris même, afin de satisfaire certaines conditions psychologiques. Au milieu de cela, on oubliâ l'exemple d'Hausmann, d'Alphand et de Barillet-Deschamps, et la nécessité d'un plan directeur. Dans l'entre-deux guerres, les spéculations foncières allèrent leur train; les espaces verts privés disparurent sous la poussée d'immeubles de rapport, parfois "tandis tout confort".

Une loi récente va permettre sur cette zone non edificandi, et sur la ceinture verte de Paris, d'affecter 20% du terrain à la construction de nouveaux immeubles, cités-jardins, sans que cela nuise selon ses auteurs, aux indispensables Espaces Verts parisiens. Nous sommes en présence d'un Urbanisme Préventif dont les réalisations bien étudiées, auraient un caractère définitif.

Avec les travaux projetés dans la capitale, l'aménagement de parcs et de jardins urbains, de forêts et de parcs suburbains, peut-être tendra-t-on avec le temps vers la définition du Professeur Joannon: "Une ville réussie est un archipel dont les îlots, bien différents des néfastes pâtés de maisons, se trouvent largement baignés d'air et de lumière".

LE TAUDIS

Légalement, la définition du logement insalubre est la suivante: celui qui est dangereux pour la santé des occupants et des voisins, et qui n'est pas conforme au règlement sanitaire.

Le taudis, dit le Professeur Boyer, est un logement très insalubre; il fait partie en général d'un immeuble vieux, très humide, non ensoleillé, insuffisamment aéré, pourvu de cours étroites et sombres où l'eau potable n'arrive que sur le palier, où il n'existe qu'un W.C. à l'étage ou dans la cour pour de nombreux locataires, et où parfois les excréta non évacués à l'égout sont recueillis dans des fosses nauséabondes. Les taudis peuvent être voisins d'usines insalubres. Souvent leur entretien est inexistant: le plâtre se détache des murs, l'escalier est d'une solidité douteuse".... Ayant pour conséquences l'exiguïté, la viciation de l'air, l'humidité, la malpropreté, l'alcoolisme, la sous-alimentation, le surmenage. Nous savons combien ces facteurs conjugués influencent en particulier la mortalité, la mortalité infantile, la mortalité par rougeole, la mortalité par tuberculose, et les maladies mentales.

A-CAUSES GÉNÉRALES ET SOCIALES DE LA PATHOLOGIE DE L'ENFANT:
-----I-Mortalité infantile en fonction des conditions de milieu:

En France, la mortalité infantile est moins élevée dans les milieux patronaux et de maîtrise que dans les milieux ouvriers, et moins élevée également chez les agriculteurs que dans les autres professions. La principale cause sociale de péril pour la première enfance est due, aussi bien à une insuffisance de ressources qu'à une mauvaise utilisation de celles-ci dans des locaux croulants, où l'absence de commodités ne le cède en rien à l'in-

possibilité d'aménagements convenables.

Ces conditions lamentables de vie en particulier pour l'enfant peuvent être amendées dans une certaine mesure par la protection maternelle et infantile qui, dans les districts urbains insalubres où elle est appliquée, abaisse la mortalité infantile pour l'équilibrer, voire l'égaliser avec la mortalité infantile des milieux ruraux. Mais quel est l'avenir de ceux qui échappent au péril infectieux de la première année?

LA CHAMBRE DU NOURRISSON, est souvent la chambre où s'entassent les nombreux frères et sœurs, ou la salle commune à toute la famille. L'air, la lumière, le soleil, facteurs de développements physiques et psychiques n'existent pas. L'atmosphère humide, polluée, retient les microbes qui conservent leur vitalité, leur virulence, se multiplient rapidement, engendrant de jeunes générations très actives (Trillat) Péguy disait: "Tout est joué avant 10 ans". Et toutes les possibilités d'avenir de l'adolescent sont contenues dans ces dix premières années d'éducation. Si, selon Binet et Simon, l'intelligence moyenne des individus n'excède pas celle des enfants de douze ou treize ans, on conçoit que la période dite de formation ne pourra en rien modifier une orientation défectueuse, mais plutôt en accuser les tendances.

2- L'alcoolisme est un moyen d'évasion fréquent de ces foyers sans attrait, augmentant le paupérisme, favorisant l'abandon et la négligence des enfants. Les placements dans les crèches ou les garderies ne seront que des palliatifs où les risques de contamination sont toujours certains: tout autant d'éléments nuisibles au nourrisson et au jeune enfant privés de leur excitant psychique naturel: la constante présence de la mère.

Que font les enfants plus grands, pendant ce temps? Ils

jouent sur les trottoirs étroits, dans les ruisseaux, sur les chaussées dangereuses souillées par les poussières et par des expectorations parfois bacillifères. La misère physique et la déchéance morale sont le terme ultime de cette dissociation de la cellule familiale.

Que devient ici le domisme, "science qui tend à assurer, par des garanties de structure, la fonction tutélaire de la demeure" comme le définit le Professeur Jeannon, avec sa maison, son mobilier, son jardin familial ou collectif?

Jardin familial si utile au père de famille qui trouverait où exercer sa force, sa sagesse, son esprit d'observation, son goût pour la nature.

Jardin collectif où des espaces verts suffisants permettraient aux enfants des ébats bénéfiques dans un air plus pur et ensoleillé.

Le cadre domestique et urbain constituent un ensemble indissociable.

B-INCIDENCES SUR LA MORTALITE PAR ROUGEOLE ET LA MORBIDITE TUBERCULEUSE:

Dès 1894 Juillierat fondait le casier sanitaire des villes, qui permit ultérieurement de dénombrer à Paris 17 îlots insalubres occupant: 250 ha, dont 191 construits, 58 de voies, 0,70 ha. d'espaces libres.

Il a été constaté depuis déjà de nombreuses années des rapports étroits entre l'absence d'espaces libres, le taudis, la morbidité tuberculeuse, et la mortalité par rougeole. Dans l'îlot St Gervais par exemple, la mortalité par tuberculose pulmonaire atteint 20 à 25 %, de plus, la mortalité dans ces îlots est le double en moyenne de la mortalité générale de Paris.

L'Ouest parisien où se situent les quartiers bourgeois présente une morbidité tuberculeuse très abaissée.

Il en est de même pour la mortalité par rougeole comme nous le verrons au chapitre suivant.

Ceci nous montre que les logements bien conçus, aérés, ensoleillés, sont des facteurs de la lutte anti-infectieuse, car ils favorisent la résistance du terrain.

Selon Juille rat, il existe à Paris un parallélisme entre l'insalubrité du logement et son surpeuplement d'une part, et d'autre part le taux de décès par tuberculose. Il a noté également l'influence directe de l'espace libre et de l'ensoleillement: en effet les habitants des étages supérieurs, bien que socialement peu favorisés, sont moins frappés que ceux des rez-de-chaussées et des bas étages.

Comment ne pas considérer le taudis comme un "objet de luxe". Non seulement il coûte des vies humaines, mais encore en oeuvres d'assistance, en journées d'hospitalisation, pour des traitements longs et coûteux, des interventions chirurgicales, des internements souvent fort longs, ou des écoles de rééducation.

L'argent ainsi employé serait mieux utilisé préventivement à la rénovation des centres urbains.

INCIDENCES DES ESPACES LIBRES ET DES ESPACES VERTS SUR LA MORT LITE

L'absence d'espaces libres et d'espaces verts n'intervient pas seule; leur mauvaise répartition n'améliore pas la situation sanitaire des quartiers.

I-L- CATASTROPHE PAR RUÉE-FOULE:

A-L'épidémie de 1922-1923: Le Professeur Joannon qui étudia la morbidité et la mortalité morbilleuses au cours de l'épidémie de 1922-23, montra que si l'épidémie frappe inégalement les quartiers, si la morbidité a été partout proportionnelle à la population totale, la mortalité était proportionnelle au surpeuplement. (Il existe un relatif isolement du nourrisson et de l'enfant dans les quartiers riches). Quelle que soit l'intensité de l'épidémie, dans les quartiers riches et dans les quartiers pauvres, le nombre de cas dépend de l'effectif d'enfants exposés à la contagion; et, le nombre de décès dépend de la fraction de cet effectif qui occupe des logements surpeuplés (plus de deux personnes par pièce). La sévérité, voire la mortalité dans les quartiers pauvres est due à des germes de surinfection que le logis exigü, sombre et sale recèle dans ses murs, agissant sur un terrain débilité et sous exposé à la lumière et au soleil.

En 1927-1928, le Comité d'Hygiène de la Société des Nations entreprenait une enquête sur la mortalité infantile et la mortalité dans 28 districts urbains et ruraux de sept pays d'Europe. Les résultats publiés par les Professeurs Debré et Joannon firent ressortir la lourde influence du taudis sur la mortalité par maladies infectieuses et sa relative innocence quant à la mortalité infantile précoce (première semaine); cette dernière pouvant être basse si la surveillance prénatale et l'assistance obstétricale sont correctes. Nous verrons plus loin la comparaison de 2 districts: Plaisance et Leyde.

Le taux annuel de mortalité morbilleuse croit au prorata de l'importance des villes. Il est trois fois plus élevé à Paris que dans les villes de moins de 5000 habitants; il est de même élevé dans les grandes villes industrielles comme Lille, Roubaix, St Etienne.

L'influence des "réservoirs d'air" sur la mortalité morbilleuse des rues avoisinantes est complètement nulle. La Seine constituant un réservoir d'air de premier ordre, influe sur la salubrité des maisons riveraines; mais à 25 mètres de distance elle n'a plus aucune influence sur les habitations qu'en sépare un simple rideau de maisons élevées. Le réservoir d'air et surtout de lumière solaire n'agit que sur les maisons qui le bordent immédiatement. Il n'agit plus sur les blocs compacts de maisons obscures séparés par des couloirs d'air exigus.

Années	1919 - 1923	8-16 ^{ème}	Arts	Autres que	XIII-XX-XIX	Ensemble
				8 et 16 ^{ème}		des Arrond.
0	à l'hôpital	6,71		16,98		19,92
à	à domicile	2,68		6,91		10,19
3	totale	9,39		23,90		30,12
3	à l'hôpital	0,49		4,62		6,75
à	à domicile	0,49		1,59		2,70
6	totale	0,99		6,21		9,45
0	à l'hôpital	4,09		11,97		14,53
à	à domicile	1,75		4,74		7,12
6	totale	5,84		16,71		21,66

Le taux de la mortalité morbilleuse est de 0 à 6 ans 4 fois plus élevé dans les 3 arrondissements les plus pauvres (13-19-20^{èmes}) que dans les 2 arrondissements les plus riches (8-16^{èmes}); de 0 à 3 ans trois fois plus; de trois à dix ans, dix fois plus.

B-En 1942 le Professeur Jeannon, dans un plaidoyer contre les îlots insalubres, exprimait encore "la corrélation saisissante existant à Paris entre le surpeuplement et la gravité de la rougeole!" "La mortalité par rougeole se répartit entre les différents groupes de quartiers au prorata non de la population totale, ni même de la population "mal logée", mais strictement et limitativement au prorata de la population occupant des logements surpeuplés. Dans les quartiers riches, comme dans les quartiers pauvres, la mortalité est proportionnelle au surpeuplement".

Le casier sanitaire a permis de comparer -sur une période de trente ans- la mortalité par rougeole dans certaines voies pauvres, sises, riches, de plusieurs arrondissements. "Il nous faut constater que l'absence d'ensoleillement, l'absence d'espaces libres et d'espaces verts la conditionnant souvent, sont responsables d'une élévation de la mortalité morbilleuse 4 à 10 fois plus forte parmi les habitants des insalubres que parmi les habitants des belles avenues de la capitale. Et, entendons par rues insalubres des rues étroites, sans soleil derrière lesquelles s'abritent des immeubles tristes, froids, humides et sans lumière, bien souvent situés dans des quartiers plaisants au premier abord. En effet la rue des Canettes dans le 6ème arrondissement toute proche du Jardin du Luxembourg, vieille, étroite, malpropre et surpeuplée compte en 50 ans 15 décès par rougeole répartis dans 11 de ses 22 maisons; tandis que la rue de Médicis longeant le Jardin du Luxembourg ne compte aucun décès par rougeole.

Dans le 16ème, on ne constate pas de décès avenue Henri-Martin (Georges Mandel). Par contre, la rue de Passy en compte 9; la population y est plus dense, et le soleil plus rares, le "réservoir d'air" absent. Dans certains quartiers tels que les XI et XIIIèmes, où les taudis abondent entre des rues étroites et quelques boulevards à circulation

intense, "la corrélation entre la mortalité par rougeole et l'insalubrité est telle que, dans une voie donnée, la proportion de maisons ayant enregistré un ou plusieurs décès par rougeole peut être considérée comme un bon indice de la pauvreté ou de la richesse de cette voie".

Depuis 1942, les antibiotiques ont diminué le danger des surinfections -bronchopneumonies-causes principales de mortalité. Cependant ils ne sont que des palliatifs qui ne sauraient modifier un terrain dont l'avenir est lourdement chargé.

II-L TUBERCULOSE:

A-Les facteurs morbides. Les 17 îlots insalubres.

En 1868, Villémén étudiait les facteurs intervenant dans la propagation de la tuberculose, notait: la vie en commun, la vie dans les villes, le confinement, le surpeuplement. Autant d'éléments réunis en milieu urbain.

Le tableau suivant montre le nombre de décès pour mille habitants, par tuberculose pulmonaire dans les 17 îlots insalubres de Paris, comparé à la mortalité générale de Paris. Nous constatons qu'ils totalisent la part la plus importante de la mortalité tuberculeuse, influençant de façon flagrante le taux de mortalité générale.

B-De la répartition judicieuse et homogène des espaces libres et des espaces verts: Comparons deux quartiers:

a)-Le quartier St-Merri privé d'espaces libres.

b)-Le quartier des Invalides qui possède des espaces libres bien répartis, de façon homogène, au milieu des habitations, soit: 5,85 ha. pour 1000 habitants, avec 0,85 pour 1000 de mortalité tuberculeuse; contre 0,85 ha. pour 1000 habitants dans le quartier St-Merri avec 5.5 de mortalité par tuberculose pour 1000 (1942)

N°	Arrt.	Quartiers	1894 - 1918	1919 - 1938	1946 - 1949
Ilôts					
Insal.					
1	3°-4°	St-Voye-St-Merri	7,82	4,42	0,90
2	5°	Jardin d. Plantes Val de Grâce	9,80	5,78	1,53
3	5°	St-Victor Sorbonne	8,42	4,36	1,36
4	13°	La Gare	6,62	3,90	0,52
5	17°	Les Epinettes	7,20	4,67	0,54
6	11° 12°	La Roquette St-Marguerite Quinze-Vingt	7,40	3,12	0,63
7	19° 20°	Combat Belleville	7,04	3,82	0,92
8	19°	La Villette- Combat	6,33	4,02	0,96
9	18°	Clignancourt	Considéré com. complètement assaini		
10	10° 11°	Hôp. St-Louis Folie-Méricourt	6,83	3,51	0,81
11	20°	Père-Lachaise	6,62	3,98	0,81
12	11°	La Roquette- St-Marguerite	6,58	2,88	0,65
13	13°	Maison-Blanche	6,58	2,86	0,47
14	19°	La Villette- Combat	6,57	3,58	0,44
15	12°	Picpus	5,78	2,84	0,62
16	4°	Saint-Gervais	4,28	2,56	0,76
17	14°	Plaisance	5,39	3,08	0,54
T O T A L			7,09	3,57	0,75
Mortalité générale à Paris			3,62	1,96	0,55

Les rapports sont donc de $\frac{5,85}{0,85} = 6,6$ pour les espaces libres.

$\frac{5,5}{0,8} = 6,8$ pour les décès par tuberculose

Le quartier des Invalides dispose donc de 6,6 fois plus d'espaces libres et verts que le quartier Saint-Merri; et, le nombre de décès par tuberculose y est 6,8 fois moins élevé.

Ces brèves données statistiques montrent que la tuberculose régresse en raison directe du développement des espaces libres judicieusement répartis, et en raison inverse de l'étendue de ces espaces. Cependant cela n'est plus vrai lorsque la répartition des espaces libres et des espaces verts est dysharmonieuse.

C-Le la mauvaise répartition des espaces libres et verts:

En effet, proposons-nous maintenant d'examiner les quartiers Saint Germain l'Auxerrois et Saint Avoye.

Le premier compte 16,20 ha. d'espaces libres-Jardins:48,1%; Voies publiques, Seine, Cours.31,8%; se développent à l'extérieur des îlots du quartier. A l'inverse, le quartier Saint-Avoye n'en compte que 0,40 ha. Les mortalités par tuberculose pour 1000 habitants sont respectivement de 2,3 pour Saint-Germain, et 2,6 pour Saint-Avoye (chiffres de 1942). Et, la mortalité générale ajoutée montre sensiblement les mêmes chiffres, soit:

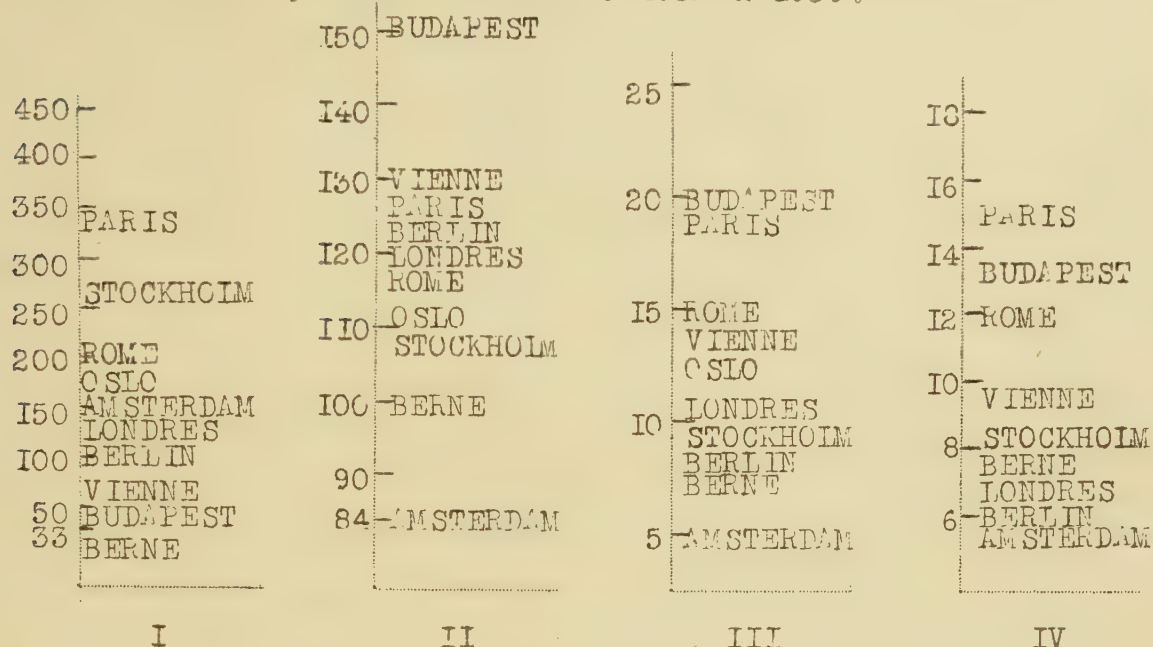
$$\begin{aligned} 12,9 + 2,3 &= 15,2 \text{ pour Saint-Germain} \\ 13,2 + 2,6 &= 15,8 \text{ pour Saint-Avoye} \end{aligned}$$

D'après les Renseignements fournis par le Bureau de la Statistique Générale de la France et l'Office International d'Hygiène Publique qui fournit les moyennes des mortalités comparées dans les grandes villes européennes pour les années 1932 à 1939, nous constatons que si Paris possédait les aménagements sanitaires d'Amsterdam, la vie de 11.000 habitants pourrait-être annuellement sauvegardée, soit une ville telle que Pontoise.

MORTALITE COMPAREE DANS LES GRANDES VILLES EUROPEENNES :

=====

Moyennes des années 1932 à 1939.



I-Nombre d'habitants par hectare de superficie.

II-Mortalité générale:Nombre de décès pour 10.000 habitants.

III-Mortalité par tuberculose:Nombre de décès par tuberculose pour 10.000 habitants.

IV-Mortalité par tuberculose comparée à la mortalité générale:
Nombre de décès par tuberculose sur 100 décès.

D-Le problème des espaces libres et des espaces verts n'est pas univoque: L'examen comparé des quartiers de Leyde(Hollande) et de Plaisance(Paris),montre que si la Protection Maternelle et Infantile diminue la mortalité et l'importance des péril congénital et alimentaire,le péril infectieux demeure grand où règnent des conditions défavorables et le taudis.

A Plaisance Le Professeur Pinard et son école établirent depuis nombre d'années la surveillance prénatale et l'assistance obstétricale

Leyde, 60.840 habitants, ~~mieux~~ équipée, les logements sont excellents pour la plupart et occupés par une seule famille; de plus, 43,9 % des maisons appartiennent à leurs habitants; expl quant ainsi le taux peu élevé de mortalité par maladies infectieuses. Tandis que ce taux est élevé à Plaisance en raison des pénibles conditions d'habitabilité. Le nombre de morts-nés est moindre à Plaisance en raison de la P.M.I., mais la mortalité infantile de 0 à 1 an pour 100 enfants vivants y est bien supérieure.

La conjonction des mesures préventives médicales et de l'aménagement de la ville doivent s'inscrire dans les mesures prophylactiques générales des maladies.

Cela revient à dire avec le Professeur Jonnon que: "Lorsqu'on envisage un fléau social quelconque, par exemple la tuberculose ou l'alcoolisme, on a tort de faire trop confiance à l'armement particulier dirigé contre le mal considéré: avec ses méthodes, son matériel et son personnel spécialisés, cet armement est certes indispensable mais son efficacité demeure limitée. Cette action doit être complétée, accompagnée et même précédée par la constante bienfaisance de l'armement sanitaire général, dont fait à l'évidence partie tout ce qui concourt à rendre la demeure et la cité vraiment tutélaire". "Réclamons assez d'espaces libres, immédiats ou proches, assez de sol sensible au rythme des saisons, assez de tout ce qui, même inconsciemment, de la porte de la maison à celle de l'école, de la boutique ou de l'usine, satisfait, entretient et stimule non seulement la vitalité de chacun dans ce qu'elle a de plus animal, mais aussi le goût profond de poésie que tout homme, petit ou grand, porte en lui".

Trop souvent nous sommes plus sensibles à tout ce qui touche

l'équilibre physique des êtres qu'à leur équilibre mental. Et pourtant nous n'ignorons pas combien les passions et les sentiments violents agissent puissamment sur l'organisme par l'intermédiaire du système endocrino-sympathique et, combien à des degrés divers toute une série de "moments psychologiques" -préoccupations excessives, soucis, ennuis, inquiétudes, climat défavorable- agissent sur nous pour perturber notre équilibre neuro-endocrinien. Devant tant de difficultés accumulées, de "stress" agresseurs de l'organisme, il est possible de saisir que, si la cause apparente d'une maladie est une infection, une intoxication, une dépression nerveuse, ou la senescence, la cause réelle réside dans la faillite des mécanismes d'adaptation neuro-hormonale soumis à une quantité incontrôlable d'excitations psychosensorielles, comme les études de J. Reilly sur le système sympathique et la théorie de l'adaptation de Selye tendent à le démontrer.

Seule une "politique de l'habitat" sévèrement et judicieusement appliquée permettra de replacer l'individu dans un cadre digne de lui, en lui rendant un sentiment de dignité qui lui est dû. Par là-même tendra à disparaître une des sources de névroses et de psychoses.

Un cadre bien conçu facilitera le recueillement et l'enrichissement intérieur, ou plus simplement la relaxation globale.

III-LES REMÈDES:

1^{re}) L'éducation des futures mères: Leur apprendre à habiter afin qu'elles deviennent créatrices de maisons saines et de milieux sains (Ecoles ménagères, Ecole des Parents). Comme nous l'enseigne le Professeur Joannon "le taudis n'est pas toujours intrinsèque ou organique, il est souvent fonctionnel et créé par l'occupant". Cette éducation aurait pour conséquence d'améliorer l'hygiène domestique.

22) L'urbanisme:

a.)-Curatif:exceptionnellement efficace en totalité.

b.)-Préventif:conçoit dans un ensemble fonctionnel des immeubles et des jardins permettant de pallier les inconvénients du climat urbain,et de lutter contre le taudis. Il conditionne "la réussite d'une triple entreprise:bien faire la ville,bien faire la maison,bien faire l'homme-et pas seulement l'enfant-",de mener à bien:-aux stades de création:l'urbanisme,le domisme,et l'hopiniculture;

-aux stades d'utilisation et d'entretien:l'hygiène urbaine,l'hygiène domestique,l'hygiène individuelle.

TEXTES LEGISLATIFS

I-Loi Siegfried Honorat du 14 mars 1919: Rend obligatoire la construction et l'aménagement des villes selon des plans d'aménagement et d'embellissement.

II-Textes concernant les projets d'aménagement des groupements d'urbanisme:

Loi d'Urbanisme du 15 Juin 1943: crée la commission Départementale d'urbanisme pour l'aménagement, l'embellissement, l'extension des villes. Elle abroge tous ou presque tous les textes depuis 1852.

Art. 17: concerne les projets d'aménagement des groupements d'urbanisme comportant un plan et un programme (traitant également des principaux espaces libres et boisés -réserves boisées-à maintenir, à développer ou à créer; des zones où la construction est interdite.

Art. 38: concerne les projets d'aménagements communaux.

III-Textes comportant des dispositions spéciales:

1°)-Maintien des Espaces Verts existant :

Loi d'urbanisme du 15-VI-43:

Art. 25 et 32: aucun déboisement de bois ou de parcs ne peut être effectué sans autorisation.

Art. 85 alinéa 3: L'autorisation de lotir un terrain n'est pas accordée si ce terrain doit constituer ou constituer une réserve boisée .

2°)-Le Permis de Construire: Ordonnance du 27 octobre 1945:

Cette Ordonnance a frappé certains terrains de servitudes non aedificandi pour réserver des espaces libres. L'octroi du permis de construire sur un terrain boisé est subordonné au respect de l'aspect général dudit terrain.

3°)-Loi du 2 mai 1950 relative aux sites naturels:

4°)-Créations de nouveaux espaces libres publics et développement des espaces libres publics:

Loi d'Urbanisme du 15-VI-1945:

Art.76:relatif à l'expropriation des terrains nécessaires au développement des espaces libres existants ou à la création d'espaces libres nouveaux.

Art.85:aliné 4:Lors de l'approbation d'un projet d'aménagement de lotissements,le Préfet peut exiger la réserve de terrains destinés à des espaces libres.

b-Les lotissement-jardin est régi par le Décret du 8 Août 1935,qui devrait interdire toute construction avec sanctions à l'appui.

IV-La Région Parisienne:

1°)-Loi du 14 mai 1932:crée le Comité Supérieur d'aménagement et d'Organisation de la Région Parisienne,permettant de modifier ou d'aménager les Communes de la Région Parisienne (656).Théoriquement, la capitale serait décongestionnée par le regroupement industriel dans les campagnes ou les cités régionales.

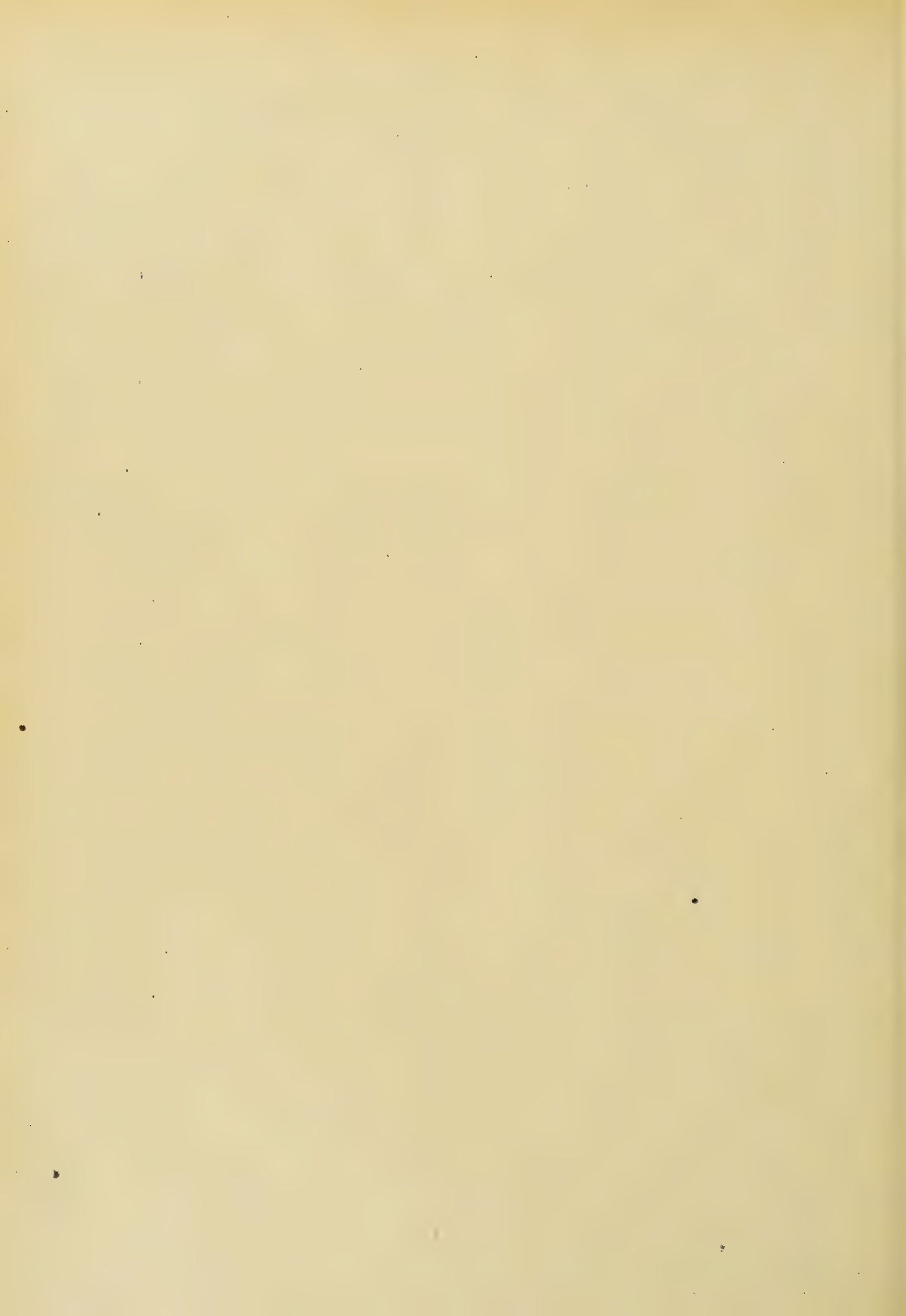
2°)-L'article 13 de la loi N°53-80 du 7 février 1953,dite Loi Lafay,stipule que,par dérogation à la loi du 19 Avril 1919 ,modifiée par la loi,du 10 avril 1930,la ville de Paris pourra sur les terrains de l'ancienne zone,édifier ou faire construire des groupes d'immeubles;toutefois,l'implantation des constructions ne pourra pas couvrir une surface supérieure au cinquième de celle des terrains composant la zone unique définie à l'article 2 de ladite loi(1ers lignes). En compensation des affectations prévues,la ville de Paris devra aménager en es places libres des terrains d'une surface équivalente,

soit sur l'emplacement de l'ancienne enceinte fortifiée ou en d'autres points de son territoire, soit sur la zone définie à l'article 60 de la Loi d'Urbanisme du 15 Juin 1943.

Les opérations prévues aux 1er et 2ème alinéas du présent article et dont la charge incombera à la Ville de Paris, seront exécutées suivant des plans d'ensemble, dans le cadre des projets d'aménagements respectifs de la Ville de Paris et de la Région Parisienne, ainsi qu'il est indiqué au 3ème alinéa de l'article 59 de la Loi d'Urbanisme du 15-VI-43.

Les personnes habitant effectivement sur les terrains considérés, à la date du 1er Janvier 1953, bénéficieront d'un droit de priorité de logement.

Soulignons la condition majeure qui s'attache à la loi, concernant l'aménagement d'une surface équivalente en espaces verts soit dans Paris, en particulier à l'emplacement d'îlots insalubres, soit sur la "zone de transition" entre Paris et les communes de banlieue. De plus, dans l'esprit des auteurs de la loi, cette affectation de 20% signifie que, tenant compte des installations déjà en place, des immeubles déjà construits, à intégrer dans les ensembles nouveaux, respectant les besoins immédiats sans mettre de réserver les possibilités d'avenir, vingt pour cent des terrains vont être utilisés pour construire, sur des plans très serrés, une partie des logements qui manquent aux parisiens, 80% de la Ceinture Verte vont être définitivement aménagés, sans le moindre risque de grignotage ultérieur, en espaces verts, places de jeux, et pour recevoir des bâtiments à usage collectif nécessaires à la vie des quartiers périphériques. Ces aménagements prennent à cette occasion leur forme définitive. Ils consti-



tuent des compositions totales ,pensées en même temps que les groupes habités,et se trouvent de ce fait à l'abri de toute possibilité d'altération.

Il n'en demeure pas moins évident que la Ceinture Verte de Paris tend à devenir un "pointillé vert",qui n'a plus ce caractère d'unité verte qu'on lui assignait naguère.

V-Des espaces libres et des espaces verts privés:

a-Loi d'urbanisme du 15-VI-43:

Art.21: Des Associations de Collectivités Publiques peuvent être instituées en vue de créer et de gérer les Espaces verts publics intercommunaux ou intercommunaux.

b-La Loi du 7 Mai 1946, sur les Jardins Ouvriers peut permettre dans certains cas de résoudre le problème de l'utilisation des terrains suburbains frappés de servitudes non aedificandi.

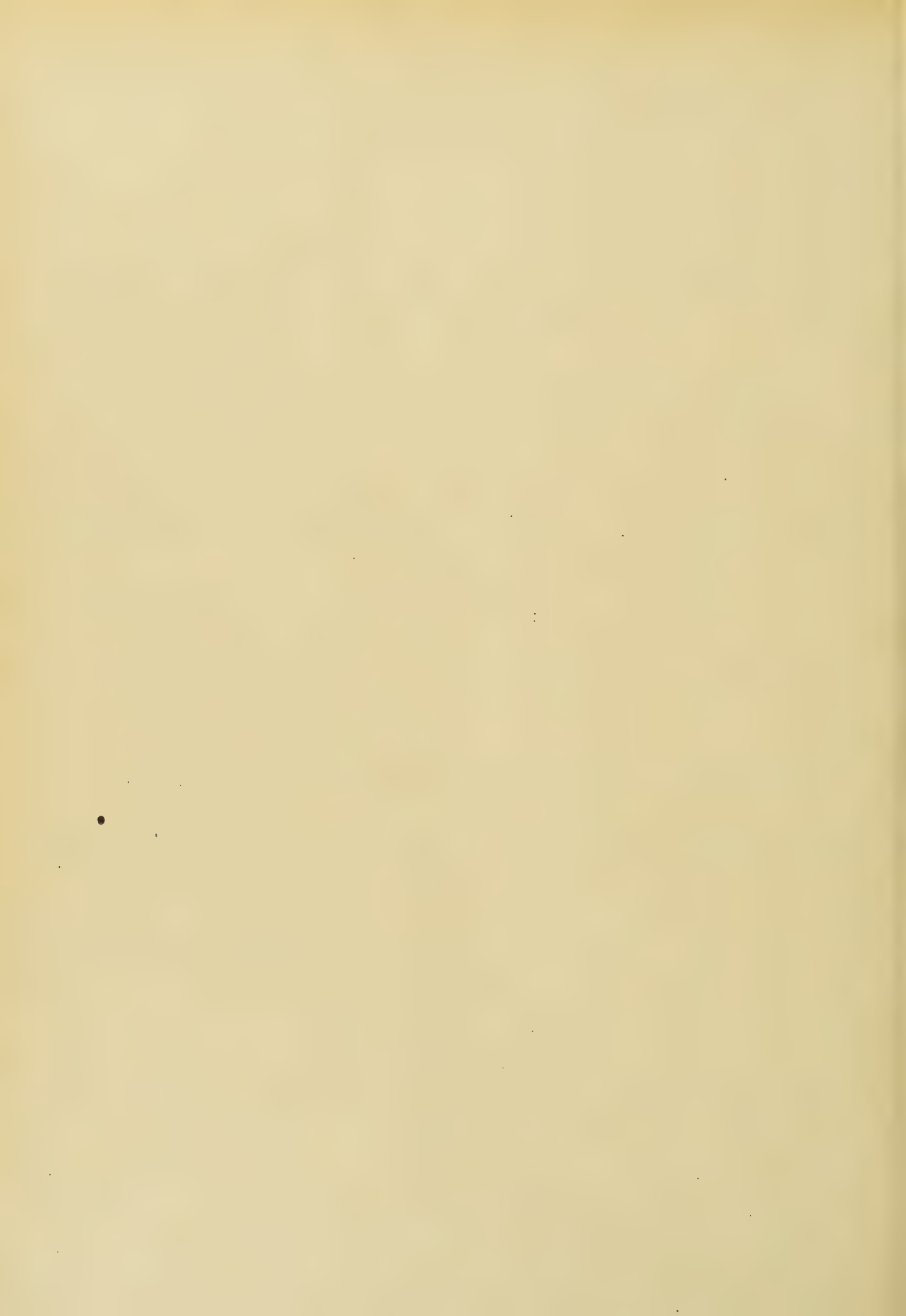
VI-Textes comportant des mesures financières:

a-La Loi du 5 décembre 1922, Les Offices Publics H.L.M. ont pour objet l'aménagement et la gestion d'immeubles salubres pouvant comprendre des locaux à usage commun tels que terrains de jeu etc. ainsi que la création de cités-jardins et de jardins ouvriers.

b-La Loi du 12 juillet 1928: relative à la construction d'immeubles à loyers modérés.

c-LOI DU 15 JUIN 1950, et Circulaires d'application: relative à la méthode à suivre en vue de l'instruction d'un programme d'habitation.

Aussi bien pour les petits que pour les grands programmes, la circulaire insiste sur la nécessité des espaces libres et des espaces verts. La présentation des programmes doit être justifiée



par la situation générale du terrain à construire au sein de l'agglomération (proximité d'espaces libres) etc...). Le plan masse doit répartir les espaces verts et les surfaces constructibles et situer les locaux ou aménagements à usage collectif (parcs pour enfants, terrains de sports et de jeux) et à usage familial (jardins potagers).

Le maintien ou la sauvegarde du milieu naturel dans les unités de résidence est d'un intérêt capital. Plutôt que de planter des arbres autour d'habitations privées, mieux vaut boiser systématiquement les terrains à construire; le devis doit prévoir, sur le même plan que la conception la mise en valeur ou la création du milieu naturel (principe de toute unité de résidence). Les autorisations d'emprunts avec bonification d'intérêt seront réservées aux organismes d'habitations qui respecteront ce principe.

VI-Définition du logement insalubre:

Loi du 15 février 1902

Décret-Loi du 26 octobre 1935 pris le 1er avril 1937.

VIII-Loi Lorient du 20 avril 1932: vise la lutte contre les fumées et les poussières.

A Paris, l'Ordonnance préfectorale du 25 janvier 1934 régit la lutte contre les fumées et les poussières.

IX-La lutte contre le bruit est réglée par l'Ordonnance du 20 février 1931 et la Circulaire du 29 Août 1935 ainsi que par les arrêtés préfectoraux de 1955.

X-Protection des espaces verts: cf. chapitre "Protection du paysage"

Les dispositions réglementaires sont les suivantes:

-inscription à l'inventaire (mesure préventive définie par

l'article 4 de la loi du 2 Mai 1930).

-La protection du site(art.17 à 20 de la même loi).

-Les servitudes de l'urbanisme (loi du 15 Juin 1943).

-Protection des plantations:

-Code Pénal:art. 445,446,447.

-Art.59 de la délibération du Conseil Municipal en date du
14 décembre 1950.

-Code Forestier.

-Décret du 27 Novembre 1946 instituant un conseil National
pour la protection de la Nature.

XI-Responsabilité résultant de la chute d'un arbre:Article 1384
du Code Civil.

CHAPITRE IV

=====

LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE et les VEGETAUX

"Où l'arbre vit, l'homme vit" pourrait nous servir de test d'habitabilité.

Les particularités de l'atmosphère des villes sont telles que l'on parle de climat urbain (G.Mouriquand) ayant comme conséquences une pathologie et une météorops, chopathologie propre.

LE CLIMAT URBAIN est du à:

- l'agglomération et l'assise des hommes sur un espace restreint;
- l'importance des déchets et des résidus gazeux;
- le développement en hauteur des blocs d'immeubles sans espaces libres compensateurs;
- l'atmosphère y est toujours réductrice-celle de la campagne oxydante-, avec excès de gaz carbonique et d'oxyde de carbone, présence de poussières et de fumées, contribuant à la formation de brouillards, absorbant une partie des radiations solaires;
- l'annulation du champ électrique et l'augmentation du nombre des ions (P.Langevin);
- la température y est plus élevée de 1 à 2°;
- la naissance de mouvements d'air canalisés dans les rues, de tourbillonnements sur les places;
- l'intensité des vibrations sonores.

Avec Mouriquand, on reconnaît une pathologie ainsi groupée:

I-Infection urbaine: due à la densité élevée de la population et à la multiplicité des contacts humains-à l'école, à l'hôpital, dans les magasins et les moyens de transport-ayant pour

conséquence une extension et une aggravation rapide des maladies épidémiques, une multiplication des cas de tuberculose, plus nombreux dans les taudis, véritables microclimats pathogènes .

2-Intoxication urbaine et pollution de l'air:Elles sont souvent maximum près des usines et sous les vents dominants-notons toutefois que leurs nuisances peuvent être transportées très loin par les vents; les produits toxiques étant concentrés par les brouillards (brouillards de la Meuse); les allergènes urbains d'autre part sont responsables de maladies allergiques.

3-Carence urbaine:La carence en ultra-violets et les troubles du métabolisme phospho-calcaïque qu'elle entraîne, favorise l'apparition du rachitisme et l'éclosion de la tuberculose. Il s'y ajoute parfois une carence alimentaire chez les pauvres.

4-Le surmenage urbain: est fonction des facteurs précédents auxquels viennent s'ajouter les inconvénients d'une vie trépidante, d'un sommeil insuffisant et agité, de trajets longs et inconfortables: sources de déséquilibres physique, affectif et moral; ce que d'ailleurs nous nomment les "cauchemars des grandes villes" qui bien souvent cèdent lors d'un séjour à la mer, à la montagne, ou à la campagne.

LES MOYENS DE LUTTE:résident dans

- 1-Le développement de l'hygiène urbaine;
- 2-La disparition des taudis;
- 3-L'épuration de l'air industriel (par exemple procédé Cottrel, par adsorption, par solubilisation)
- 4-La création de jardins et d'espaces libres;
- 5-Promenades au grand air;
- 6-Les vacances collectives ou individuelles:celles-ci

né étant pas toujours possibles, il est indispensable de prévoir des Espaces Verts permanents au sein des agglomérations.

La vie urbaine se situe dans un climat artificiel, qu'il convient de corriger par une pratique éclairée et bien conduite des sports de plein air, utiles à l'équilibre nerveux, à la résistance organique et à l'énergie morale. Le sujet moins sensible aux influences de l'extérieur, accroît son endurance, régularise ses fonctions d'anabolisme et de catabolisme.

I-L'INFECTION URBAINE:

L'incidence du taudis en particulier sur la morbidité tuberculeuse, et les incidences bienfaisantes des espaces libres et des espaces verts sur la diminution de la mortalité ont été traités dans un chapitre précédent.

Après quelques données simples de toxicologie urbaine, nous étudierons les bienfaits des espaces libres et plantés, réserves d'air épuré.

II-POLLUTION DE L'AIR:

La pollution de l'air parisien est grande. Florentin et Héros constatèrent aux Champs-Élysées par beau temps et vent moyen jusqu'à 10.000.000 de particules de poussières par m³. Par vent très faible et par beau temps, ils ne trouvaient quasi de Gesvres vers 9h30 que 300.000 particules par m³. Faible le matin, la pollution croît en fin de journée. Les mêmes auteurs trouvèrent dans certaines stations du métro plusieurs millions de ces particules au m³ (à l'Etoile ils en ont trouvé 77 millions). Les poussières sont chargées de microbes (environ 8000 par m³ et

2000 moisissures à Paris). Cependant la silicose n'est pas à craindre. Les lieux les plus pollués élèvent à 1.138.000 et à 280.000 les chiffres de microbes divers et de moisissures par mètre cube (Florentin et Héros).

1°)-Les corpuscules inertes de l'atmosphère:

75% des fumées et poussières proviennent des foyers de combustion incomplète domestiques et de la circulation. Depuis 1921-1922, la Voirie Parisienne et les Services d'Hygiène de la Ville de Paris ont effectué de nombreuses analyses. Il en résulte que l'on note en 1944 une diminution sensible du poids brut de poussières recueillies sur les feuilles de marronniers, prises pour type, parcequ'elles présentent de grandes surfaces tomentueuses; tandis que dès 1946, on retrouve des chiffres voisins de 1922.

-36% de matières goudroneuses et huileuses provenant surtout de la condensation des produits de combustion de l'essence, composés aromatiques et hydrocarbures saturés; mais par rapport au poids total des poussières déposées, on trouve parfois 50% et plus de goudrons et huiles, constituant la majeure partie des fines poussières.

De plus, ces analyses ont montré une certaine proportion de matières organiques proprement dites, dont le rôle physique ne serait pas négligeable.

-64% de matières minérales: on retrouve actuellement sensiblement les mêmes éléments qu'en 1922. Actuellement, leur pourcentage est de: silice 56%, fer 17%, chaux 14%, CO_2 9%, SO_4H_2 3%, P_2O_5 traces, Mg traces.

La plupart de ces fines poussières sont électrisées, et, selon une hypothèse de Jablokoff, l'évaporation de vapeur d'eau par les feuilles -elles-mêmes électrisées, attirant les particules-entraîneraient la formation d'un champ électrostatique, centre attractif de ces fines poussières.

La pollution est maximum en hiver; en effet, le Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris a montré par des dosages répartis sur l'année que 60% des poussières sont recueillies en hiver, et 40% des poussières sont recueillies en été.

Le poids total des poussières recueillies fin août 1955 sur 1m² de feuilles de marronnier est voisin de un gramme (de 0,80 à 1 g.) et très proche de 1922, avec une prédominance des éléments fins des poussières.

En 1953 on a relevé en moyenne à:

Paris	5,07 g. de poussières, sur 1m ² de sol et par mois, recueillies dans la jauge d'Owen.
Belleville	4,33 g.
Pigalle	7,35 g.
Londres	9,8 g.
Liverpool	17 g.
Pittsburg	33 g.

En règle on a 5 à 6 g. de poussières par m² et par mois à Paris; soit par an 60 à 70 g. environ (Lab. d'Hyg. de la Ville de Paris). Comparée à d'autres grandes villes, la quantité moyenne de poussières jaugée au sol est inférieure à Paris:

Pittsburg	404 g.m ² par an	Leeds	210
Newcastle	232	Birmingham	121
Liverpool	214	Londres	118
		Glasgow	101

Le Docteur Kimball du U.S. Weather Bureau a mis en évidence que le nombre de particules dans l'air par mètre cube, augmente parallèlement à la teneur en composés sulfurés; en effet, les poussières proviennent avant tout des fumées de combustion. Le temps calme, humide et frais, favorise l'action nuisible des fumées dans une zone limitée.

Le vent brasse, dilue, entraîne parfois fort loin ces poussières - en fonction de la hauteur d'émission, de la vitesse du vent dominant, de la vitesse de chute de la particule (Loi de Stokes), de sa densité et de sa nature -, et, nous savons dans certaines conditions mettre en évidence des radioéléments à plus de 5.000 kilomètres de leur point d'émission.

Les arbres contribuent à la formation de courants aériens, brassent l'atmosphère et ses pollutions, les diluant et empêchant les dépôts massifs à leur lieu d'émission.

DEFINITIONS:

Certains auteurs désignent par fumées, la suspension dans un milieu donné du mélange de fines particules solides, liquides et gazeuses.

D'autres démembreront le terme (Ary, Patterson, Whitlaw, Grey, Gibbs, Ringelmann), désignant par:

-dusts, des poussières, particules solides minérales ou organiques de dimensions supérieures à 10 microns, de diffusion restreinte, maximum au niveau du sol des villes; parfois plus fines, elles voisinent à 1 micron ;

-les fumées, ou smokes: suspensions dans des gaz ou des vapeurs de particules complexes solides, de 0,1 à 0,001 micron, dont la vitesse de chute est négligeable, contenant des résidus de com-

-les oléagineux, particulairement entre 0,1 à 10 microns, les
résultats en ce qui concerne l'absorption dans leur répartition, les
de l'air;

1. l'absorption de l'air entre 0,1 à 10 microns, les

bustion, des gaz toxiques, des goudrons, des cendres porphyrisées, entraînées et dispersées très loin par des gaz chauds, véritables aérosols;

-les clouds, comprenant des particules comprises entre 0,1 à 10 microns, intéressantes en ce qu'elles obéissent dans leur répartition dans l'atmosphère, à la loi de Stokes;

-les gaz, fluides "aériformes" composés de particules de 0,0001 micron, suivent la loi de Mariotte.

La Loi Morizet précise que l'on ne doit pas dépasser la carte N°1 de l'échelle de Ringelmann; que les gaz se dégageant des cheminées ne devront pas contenir plus de 2 grammes de poussières par mètre cube (à 0° et 760 mm. de mercure), et que la quantité totale de poussières émise ne devra jamais dépasser 500 kg. par heure.

-les brouillards proviennent de la sursaturation de l'air par la vapeur d'eau, conjuguée aux phénomènes d'ionisation provoquant la cessation de cette sursaturation, chaque ion gazeux devenant le centre de gouttelettes de liquide; ils sont souvent le véhicule de produits gazeux-qui se combinent à leur contact-, et d'agents microbiens à l'origine de maladies épidémiques broncho-pulmonaires et grippales.

-les suies proviennent de l'attraction de particules goudroneuses sur des brouillards ou des aérosols.

Que deviennent les végétaux ainsi exposés: souvent ils pâlisent, la floraison est médiocre; on a remarqué pendant la période de 1941-1944 que des arbres et arbustes avaient une floraison plus abondante, plus durable, et des coloris plus soutenus; tandis qu'actuellement, les fleurs tombent à nouveau au fur et

à mesure de leur épanouissement.

A ces pollutions s'ajoutent l'insuffisance d'eau dans un sol infertile et trop rarement renouvelé.

2°)-Air chimiquement impur:

A-Qualités d'un air normal ou pur: Il contient 78,03 % d'azote, 20,99 % d'oxygène, des traces de gaz rares, d'ammoniac, d'ozone, 0,03 % de CO₂.

Si l'air s'écarte de ces données, il est qualifié de pollué.

Après les orages, l'air contient des vapeurs nitreuses; il contient également de la vapeur d'eau. Notons que contrairement à ce que l'on pourrait croire, les teneurs en oxygène des villes varient par rapport à la normale, et d'un lieu à l'autre:

La teneur moyenne est à:	Paris	de 20,96 en vol. %
	Londres	de 20,88 en vol. %
	Cap Horn	de 20,86 en vol. %
	Cleveland	de 20,93 en vol. %

C'est le brassage de l'air par le vent qui assure cette fixité.

B-Air chimiquement impur: Les émissions de gaz toxiques sont effectuées par les usines thermiques, chimiques etc.; les foyers de décomposition organique; les agglomérations urbaines avec leurs foyers domestiques, principales sources de nuisances; la respiration des plantes et des animaux.

C-Le gaz carbonique: est rejeté en quantités assez importantes dans les villes où sa composition n'est pas constante. Il varie de 3 pour 10.000 (teneur habituelle) à 4,4 pour 10.000 dans les rues de Paris, à 6 pour 10.000 dans les quartiers denses et peu ventilés; 12 pour 10.000 dans le tunnel du métropolitain;

17 pour 10.000 dans certaines atmosphères confinées.

En 24 heures, un homme inspire 10.000 litres d'air, retient 530 à 570 litres d'oxygène, exhalant 400 litres de CO_2 environ; ce qui fait pour 5 millions d'habitants environ 2 millions de m^3 de CO_2 .

Des analyses faites par le Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris montrent que dans la dernière semaine d'août 1953, on notait:

- | | |
|---|---|
| -dans l'ensemble des squares | 35 l. de CO_2 pour 100 m^3 d'air. |
| -au Bois de Vincennes en sous-bois | 31 l. " |
| -au Bois de Vincennes, en bordure de l'Avenue Daumesnil | 66 l. " |
| -au Bois de Boulogne en sous-bois | 44 l. " |
| -en bordure de l'Avenue de Longchamp | 40 l. " |
- En hiver, la teneur moyenne en CO_2 de l'air parisien est de 0,035 %;
- En été, cette teneur est de 0,028 %.

b-L'oxyde de carbone: pollue l'atmosphère urbaine, provenant des combustions incomplètes des charbons et des carbures dérivés du pétrole, des foyers mal réglés, de l'emploi de charbons inadaptés à ces foyers, des fuites de gaz (par exemple: les fumées contiennent environ 8% de CO pour un moteur à essence fonctionnant au ralenti, et 4% de CO pour un même moteur fonctionnant à un régime moyen.

Sa limite de tolérance est de 1/50.000 ème.

A Paris, la teneur est le plus souvent de 1 à 3 pour 100.000 (Griffon). Elle peut s'élever dangereusement dans les pièces d'habitation ou dans les garages.

Mais plus léger que l'air, il tend à s'élever et à diffuser rapidement.

Des analyses effectuées à la même époque mentionnée plus haut et aux mêmes endroits ne mettent pas en évidence la présence d'oxyde de carbone.

c-L'acide formique, l'aldéhyde formique, les phénols, les crésols, la formamide, font partie intégrante de l'atmosphère urbaine (dont l'action nocive pourrait être facilitée par l'adhérence de leurs fines particules à la feuille, et par l'action échauffante du soleil).

d-La teneur en anhydride sulfureux des agglomérations industrielles varie entre 0,005 et 5 mg. par mètre cube (cette dernière cote étant exceptionnelle).

C'est dans les foyers domestiques que le charbon est le moins correctement et le moins économiquement brûlé. L'anhydride sulfureux est le plus important des produits gazeux dégagés. La combustion d'une tonne de houille, renfermant 1 % de soufre, libère 20 kg. de SO_2 - 2 g. de SO_2 par m^3 de fumée - et une certaine quantité de cendres incombustibles.

Il forme avec la vapeur d'eau de l'anhydride sulfurique, et dans certaines conditions - oxyde ferrique, oxyde de zinc - de l'acide sulfurique, qui confère leur acidité aux gouttelettes de suie. Lorsque la combustion est incomplète, naissent des suies, des poix, des goudrons, contribuant à la formation des fumées et des poussières.

Le gas-oil contient 1 %, et les fuel-oils contiennent de 1,5 à 4 % de soufre.

Les cellules des stomates en particulier sont sensibles à SO_2 .

La teneur moyenne à Paris serait de 1 à 5 dix millièmes (dosages de 1930 qui seront prochainement repris avec des appareils nouveaux); cela est heureux, car, en 20 jours une concentration de 0,001 % produit des lésions des organes aériens.

e-L'anhydride sulfurique: peut n'être pas négligeable au voisinage des centrales thermiques utilisant des fuels lourds à teneur de 3,5 à 4 % de soufre. Cependant sa concentration en volume dans les fumées serait de 0,003 à 0,005 %; et de plus sa formation est aussi fonction de la présence de catalyseurs (vanadium).

Les systèmes d'épuration, les vents, les pluies fréquentes, corrigent la concentration et la durée d'action des gaz; et, leur toxicité dans l'air est peu importante, sauf près des grandes centrales thermiques.

Cependant, il n'en est pas de même pour des particules fines-suies, goudrons, huiles-qui contiennent en partie de ces produits toxiques.

f-Dégagement de chlore et de dérivés chlorés.

g-Dégagement de dérivés soufrés organiques: hydrogène sulfuré, provenant des champs d'épandage, des foyers de décomposition organique (carbures d'hydrogène, amines, acides gras volatils).

h-Dérivés nitrés: Ils proviennent du cycle de l'azote dans l'atmosphère, dont la combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air est un de ses chaînons; ils proviennent également de certaines usines (vapeurs rutilantes). Les décharges électriques de l'atmosphère favorisent la combinaison de l'azote et de l'oxygène; la teneur de l'air en vapeurs nitreuses est plus élevée en cas de sécheresse.

3°)-La pollution radioactive: Nous sommes soumis à la radio-activité naturelle provenant du sol, aux rayons cosmiques, de notre corps (K40, C14, ...).

Une nouvelle "météoropathologie" apparaît d'après Charles-Noël Martin. Les expériences thermo-nucléaires libèrent dans l'atmosphère des isotopes radioactifs ou radioéléments que les conditions météorologiques contribuent à disperser dans la biosphère, polluant l'eau, l'air, les végétaux, dont vivent hommes et animaux. A cinq mille kms. du lieu d'explosion et quelques jours après, l'eau radioactive montrait la présence de produits de fission. A Kagoshima, le lait des vaches nourries de ces végétaux était radioactif.

Devant l'apparition de ces nouvelles sources de radioactivité, quelles peuvent être les suites biologiques: les effets s'accumulent; les propriétés de certains radioéléments persistent des milliers d'années (la période du carbone 14 est de 5600 ans). Le taux des mutations est directement proportionnel à la dose totale de radiations reçue par les cellules germinales en une ou plusieurs fois; de plus, des conséquences importantes seraient dues au fait qu'il y a une formation excessive d'acide nitrique nuisible à la vie des plantes; une modification électrique des poussières augmentant l'effet écran, réduisant la chaleur et la lumière venus du soleil. Les effets s'additionnent d'une libération d'énergie à l'autre sans que les facteurs naturels aient le temps de rééquilibrer le phénomène.

RESULTATS ANALYTIQUES EN MILLIGRAMMES DES POUSSIÈRES
COLLECTÉES SUR 100GRAMMES DE FEUILLES DE MARRONNIERS.

	'Bois de 'Vincennes 'sous bois	'Bois de 'Vincennes 'Avenue 'Daumesnil	'Bois de 'Boulogne 'sous bois	'Bois de 'Boulogne 'Avenue de 'Longchamp	'Paris en- 'semble des 'squares
Pt (1)	763,6	606,4	716	582,8	575,6
et H (2)	228,8	210,4	552,8	387,6	162,6
et Mat.org (3)	200,4	179,2	48,8	128,4	139
Silice	159,8	112	74,4	28,6	183,5
Ox. de Fe et Al	77,8	56,8	10,8	10	38,5
Chaux	48	11	11,2	2,4	25,3
Magnésie	7,8	14,8	2,4	5,6	5,6
Ammoniaque	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6
Anhydr. phospho. (4)	0,8	0,6	0,2	1	Traces
CO ₂ des carbonat.	21,2	5,8		3,4	7,6
Anhydr. sulfuric. (5)	3,8	4,8	3,8	2,8	2
Chlore, chlorures	5,6	4,6	4,4	8	9,3
Nitrates	Traces	Traces	Traces	Traces	Traces
Alcalis et m. dosés	4	5,6	6,4	4,8	1,3
GH/Pt en %	30 %	35 %	77 %	66,5 %	28 %

d'après J. Chasseraud.

Analyses effectuées dans les dernières semaines d'août 1953 par le
Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris.

(1)-Poids total des poussières.

(2)-Goudrons et Huiles.

(3)-Charbon et matières organiques.

(4)-Anhydride phosphorique des phosphates.

(5)-Anhydride sulfurique des sulfates.

B.: Ces chiffres se rapportant à la période du début de la végétation à la fin d'août 1953 n'ont qu'une valeur de première indication. Les opérations, des prélèvements de feuilles à l'analyse des poussières, visent à des résultats plus rigoureux sont en cours d'études. Pour obtenir les chiffres par mg de feuilles, il convient de multiplier les chiffres du tableau par 1,33.

4°)-Éléments vivants de l'atmosphère:

L'air est le réceptacle de germes, causes des épidémies, affirmaient dans l'Antiquité Lucrèce et Hippocrate. Mais pratiquement, il faudra attendre les expériences de Pasteur pour mettre en évidence les microbes et les champignons recueillis sur le coton-filtre de ses éprouvettes.

Ce n'est qu'en 1879, que Miquel pratiquera ses recherches systématiques sur la composition de l'atmosphère des villes.
a-Leur répartition:

L'étude de la répartition des agents figurés de l'atmosphère révèle que plus on pratique des dosages proches des lieux habités, plus les germes sont profus; essentiellement là où existent des sources organiques de putréfaction.

Cependant-à l'exclusion des zones insalubres des taudis, l'atmosphère n'est pas favorable à la multiplication des germes, car interviennent l'intensité des rayons solaires, de la dessiccation, de la présence ou de l'absence de certains facteurs de croissance. En effet Trillat a mis en évidence que l'humidité, surtout lorsqu'il y a formation de vésicules, contribue à conserver la vitalité des germes, leur virulence et, qu'ils se multipliaient à la faveur des gaz de putréfaction-"gaz aliments"-, provenant de la respiration des êtres vivants.

C'est mettre en évidence le rôle des brouillards dans la transmission des maladies contagieuses, des maladies bronchopulmonaires, rhino-pharyngées, et leurs incidences possibles en rhumatologie.

Au début de ce siècle, Miquel trouvait:

Air de la rue de Rivoli	5500 éléments par m ³ .
Air du paré Montsouris	760 "
Air de la mairie du IV ^{ème}	462 "
Air du Panthéon (74m.d'alt.)	28 "

En 1912, Sartory et Langlais mettaient en évidence le rôle de la circulation dans l'accroissement du nombre des micro-organismes de l'atmosphère; ils étudièrent aussi les variations nycthémérales. Ils trouvèrent:

Prise d'air place de la Madeleine, face rue Royale, été 1911:

8h. matin	545 bactéries	14 h.	14.200
12h.	9.600	17 h.	20.800

Place de la Concorde:

7 h.	640	14 h.	72.000
12 h.	23.000	19 h.	88.000

Comparant avec la campagne:

Plan des Aiguilles (près de Chamonix)

10 h.	4	-	3	-	3	.
14 h.	2	-	3	-	1	.

Ballon d'Alsace:

10 h.	14	-	8	-	6	.
14 h.	12	-	9	-	6	.

Nous constatons que la purification augmente avec l'altitude, avec la proximité de la mer (en pleine mer l'air est aseptique.

Par conséquent les microbes en règle générale se situent dans l'atmosphère terrestre, au fond des vallées, et à proximité et dans les villes.

Les variations sont également fonction des vents et des pluies.

Prises d'air Avenue du Bois en été:

	9 h.	14 h.	16 h.	18 h.
pas de pluie	750	12.000	67.000	112.000
pas de vent	850	18.000	72.000	121.000
après pluie	640 720	3.800 4.200	9.000 13.000	12.000 18.000
jours de	2800	40.000	170.000	141.000
grands vents	5400	28.000	120.000	162.000

Variations suivant les saisons:

Saisons	Période 1909 - 1911		Période 1880 - 1882	
	Rue de Rivoli.Montsouris		Rue de Rivoli.Montsouris	
'Automne	1540	112	760	89
'Hiver	514	75	410	56
'Printemps	2175	66	940	57
'Eté	1670	102	920	100

Ce tableau nous révèle l'influence favorable de la présence d'un parc.

b-Les germes:

Ce sont des microbes et des moisissures, souvent saprophytes, mais quelquefois pathogènes.

Une numération établie par Miquel met en évidence l'abaissement considérable du nombre des germes au sein d'un espace vert.

	Bactéries	Moisissures
Parc Montsouris	237	195
Parc de l'Hôtel de Ville	7.570	2.090
Passage Saint-Pierre	3.125	2.490
Air des égouts	2.075	3.940

Pour Miguel les spores sont plus nombreuses dans l'air que dans l'eau et dans le sol.

1-Les microbes pathogènes: staphylocoques pyogènes, divers streptocoques, tétragènes, Bacilles de Koch, vibrion septique, vibrion cholérique....

2-Poussières végétales, pollens de graminées et plantes variées, (Ambrosiacées, de Composées).

3-Les Champignons: Étudiés en France par Pasteur Vallery-Radot, Segrétain, Halpern, Domart en 1950; par Feinberg de Chicago; par Flensburg et Barford à Copenhague. Leur répartition est mondiale; les spores sont absentes au milieu de l'océan.

Les plus fréquemment rencontrés étant: Cladosporium, Alternaria, Levures, Hormodendron, Penicillium, Mucor, Aspergillus.

Il a été constaté que leur densité était moindre au Parc Montsouris qu'au Parc de l'Hôtel de Ville.

5°)-La Radiation Globale:

Le principal effet des "smogs" est la diminution de l'éclairement, la diffraction des radiations solaires (poussières de 0,2 micron à 1000 m.d'altitude), diminution de la photosynthèse. Dans ces conditions, quelle peut être l'énergie solaire captée par les taudis.

Dans Paris la radiation globale-résultante de l'absorption de la radiation solaire par l'atmosphère, et de l'intensité du rayonnement de l'atmosphère-est plus faible par suite de l'abondance des fumées, poussières, et particules diverses en suspension, et de la fréquence des brouillards, qui se forment d'autant mieux que l'air est plus chargé en particules. L'atmosphère est carencée en rayonnement de courte longueur d'onde (UV), celui-ci étant partiellement absorbé.

L'humidité relative y est un peu plus faible; la moyenne est de 0,72 au square St-Jacques, de 0,79 à l'Observatoire du Parc St Maur. L'eau y séjourne moins.

L'ionisation de l'air faite de gros ions (Langevin) rend l'atmosphère des villes plus réductrice qu'à la campagne (essentiellement oxydante).

L'ensemble de ces facteurs-impuretés dans l'air, présence de gaz et de particules-vient s'ajouter à celui d'une carence urbaine rendant les conditions biologiques difficiles. Ils nous montrent avec acuité l'importance de l'ensoleillement constant et suffisant, corollaire d'un urbanisme préventif qui sait faire pénétrer dans la maison la lumière, l'air, le soleil par l'intermédiaire des espaces libres et des espaces verts; qui sait également composer des aires sportives où se réalisent corporel et l'équilibre psychique des individus.

III-L'ENSOLEILLEMENT: =====

Si nous ne découvrons pas les bienfaits de l'ensoleillement déjà célébrés par les Romains, il n'en demeure pas moins vrai que les carences urbaines nous conduisent à établir des plans systématiques destinés à pallier le déficit d'ensoleillement des taudis et des immeubles citadins.

I)-Son rôle anti-rachitique: sur les enfants des villes,

se manifeste par une augmentation de poids, de la taille, de la force musculaire, de la capacité thoracique, la guérison de l'anémie, la correction des déformations staturales, le redressement de la colonne vertébrale, l'effacement du ventre et de la

saillie des oroplats.

L'ensolcillement nous montre précisément le rôle des espaces libres et des espaces verts-réserves d'air purifié-qui, permettent le libre jeu des enfants et une éducation physique périodique et constante au cours de l'année. Il import
créer des terrains de plein air -les vitres retenant les U-V -
avant les espaces verts urbains; ce qui nous le verrons a été
partiellement réalisé à Paris afin, que tous en bénéficient a-
vant la période des déformations rachitiques irréversibles.

2)-Son rôle eutrophique chez les enfants normaux et les

adultes: (favorisé par la culture physique en plein

air), se traduit par une augmentation de l'appétit, du tonus mus-
culaire, par la régularisation du sommeil, l'amélioration des
fonction digestives, une peau nette et bronzée, un bon équilib-
re nerveux et psychique.

L'action est locale, générale et microbicide.

L'action sur la peau se manifeste par une vaso-dilatation
du "cœur périphérique", améliorant la circulation générale par
décongestion viscérale, thoracique et profonde;

-pour vonGroer, il augmente la perméabilité des cellules de la
peau et facilite le métabolisme aqueux et minéral;

-il favorise les fonctions d'innervation de la peau et de ré-
ception du sympathique périphérique, intervenant dans la régula-
tion végétative, viscérale, des glandes endocrines-thyroïde,
augmentation des métabolismes-, stimulation des fonctions du
foie, du pancréas, (effet hypoglycémiant des U-V), des parathy-
roïdes.

-la peau irradiée augmenterait son rôle dans l'immunisation

contre certaines maladies dermatropes en augmentant le taux des anticorps dans le sang;

-il favorise la formation d'ergostérol, dans le métabolisme phospho-calcique;

-par son action eutrophique sur le système sympathique et vasculaire et sur le métabolisme calcique, il favorise le développement de la musculature et le maintien d'un tonus normal: les muscles se développent même chez les sujets immobilisés (Duhot);

Sur le squelette, il agit par une action sur les endocrines, la circulation générale, le métabolisme du calcium et les pro-vitamines.

Action sur les organes hématopoïétiques: elle se traduit par une augmentation du nombre des globules rouges et de l'hémoglobine.

L'augmentation de la résistance générale de l'organisme aux infections se conjugue avec son action bactéricide prophylactique (tuberculose).

3)-L'action psychique: connu depuis Hippocrate, l'ensoleillement est réputé chasser les idées tristes, et redonne un tonus effectif aux citadins carencés; il est un remède à la sédentarité, aux poisons moraux modernes (cinéma, littérature...); il cultive les sentiments altruistes et le respect de la propriété d'autrui, l'optimisme et la bonne humeur.

4)-Les bénéficiaires: L'héliothérapie pratiquée par les Anciens est redécouverte au 18^{ème} siècle et réglée au 19^{ème} par Charcot, Finsen, Poncet, au 20^{ème} par Brody en 1938.

a-Avant tout, les habitants des grandes villes, à titre

préventif pour les sujets sains; à titre prophylactique de certaines maladies de carence et de maladies infectieuses: tuberculose, rachitisme, tétanie, spasmodophilie, pneumococcies, streptococcies, méningococcies, oreillons, encéphalite léthargique, rougeole etc..

b-Les enfants déficients, présentant des troubles de la croissance, de la statique vertébrale, les thorax étroits, les épaules tombantes, les omoplates saillantes, un retard pondéral, de la: spasmodophilie, de la tétanie, du 'lymphatisme', du rachitisme.

c-Les adolescents, les femmes enceintes:

-jeunes filles: acrocyanose, cellulite, dysménorrhées, verrues planes juvéniles;

-femmes enceintes; prophylaxie du rachitisme du nouveau né, enrichissement en principes antirachitiques du lait maternel.

d-il facilite la consolidation des fractures et la cicatrisation des plaies.

5)-L'angle d'ensoleillement d'un immeuble: Pour que ses bienfaits soient permanents, l'habitat doit bénéficier d'un ensoleillement constant et maximum donné par l'orientation des constructions et l'intervalle qui les sépare.

L'angle d'ensoleillement d'un immeuble:

-c'est l'angle fait avec le plan horizontal, du plan passant par le pied de la façade de cet immeuble, au dessus duquel doit se trouver le soleil pour que cette base reçoive ses rayons;

-c'est l'angle fait avec le plan horizontal de la droite joignant le pied de cet immeuble au sommet de l'immeuble qui le sépare du soleil.

Celui qui intéresse la face Sud-Est est le plus important; et une ville est d'autant plus ensoleillée qu'elle est bâtie selon un angle d'ensoleillement plus faible.

La construction en hauteur permet à lumière égale, une plus grande densité, ou à égale densité une plus grande lumière. Elle permet de ménager de très larges intervalles, augmentant pour chaque habitation la sensation d'isolement et d'indépendance (permettant en partie, voire en totalité la suppression des rideaux, accroissant ainsi l'ensoleillement. De plus, dans ces intervalles seront aménagés des squares et des promenades

Ainsi pour Paris, il faudrait un angle d'ensoleillement égal à 35° avec des immeubles de quinze étages: ce qui permettrait de loger la population actuelle en multipliant les espaces verts- en particulier au niveau des îlots qui par leur insalubrité ou leur incommodité sont appelés à disparaître-, les cours intérieures n'existant plus.

Pour terminer, citons le Professeur Boyer, qui dans une vue d'ensemble déclare: "créer dans les villes des stades, des solaria, des terrains scolaires d'éducation physique, c'est bien. Les créer dans une zone assainie, c'est mieux. Il n'est pas besoin de décrire l'atmosphère de Paris viciée par les gaz produits par les automobiles; et obscurcie par les poussières ou par les fumées d'usine qui retiennent une partie des ultra-violets solaires et qui nuisent à l'ensoleillement. Sur l'emplacement des fortifications parisiennes, les architectes ont malheureusement édifié des maisons où la densité de population est très forte, et que le Professeur appelle "des taudis neufs". On aurait dû créer un vaste parc circulaire

déterminant une réserve d'air indispensable à notre capitale, déjà très en retard sur la plupart des grandes villes européennes à ce point de vue. Il reste encore la "zone", mais là aussi, les architectes projettent encore d'y bâtir. Il faut qu'à ce sujet, les médecins spécialisés dans le sport s'unissent aux hygiénistes, pour qu'aucune construction ne soit tolérée dans la zone, et que la totalité de sa surface soit transformée en un vaste parc circulaire parsemé de stades, où notre jeunesse pourra respirer un air plus pur et pratiquer un ensoleillement meilleur, en s'adonnant à l'éducation physique et au sport".

C'est par les efforts convergents des hygiénistes, des pédiatres, des urbanistes et des paysagistes, qu'il sera possible de supprimer les carences créées antérieurement par le milieu, réalisant ce que d'aucuns nomment l'eubiotique.

Conserver la santé par le commerce de l'art de bien vivre, enseignait Hippocrate.

Et Jean-Jacques Rousseau de dire: "L'hygiène est moins une science qu'une vertu". Sans outrepasser ses buts, nous pouvons dire qu'elle est une branche de la morale.

IV-DE L'UTILITE DES VEGETAUX: RESEERVES D'AIR, SYSTEME D'EPURATION BIOLOGIQUE:

Nous avons vu quels étaient les bienfaits d'un climat sain et ensoleillé: rôle physiologique profitable aux sujets sains et aux déficients; rôle psychique attesté par le besoin d'évasion vers la nature de nombreux citadins, véritable tropisme qui les attire hors de la capitale vers la campagne.

L'organisation des agglomérations devrait s'objectiver par l'attribution de 2 à 5 m² d'espace vert par habitant dans toutes les villes; et, pour les villes surpeuplées, par plus de 20 m² d'espace vert par habitant.

Le rôle bénéfique des végétaux portera sur l'épuration et le renouvellement de l'air.

1°)-Epuration bactériologique: L'épuration bactériologique de l'air par les végétaux comporte une action statique due aux réserves d'air qui se constituent au sein des plantations et à leur pourtour; et une action dynamique par les phénomènes chimiques qui y prennent naissance.

La numération des microbes montre que leur nombre diminue très rapidement dès que l'on pénètre dans les espaces libres plantés et dans les espaces verts.

En 1953, Jablockoff fournit les chiffres suivants, concernant la teneur de l'atmosphère en microbes par m³ d'air:

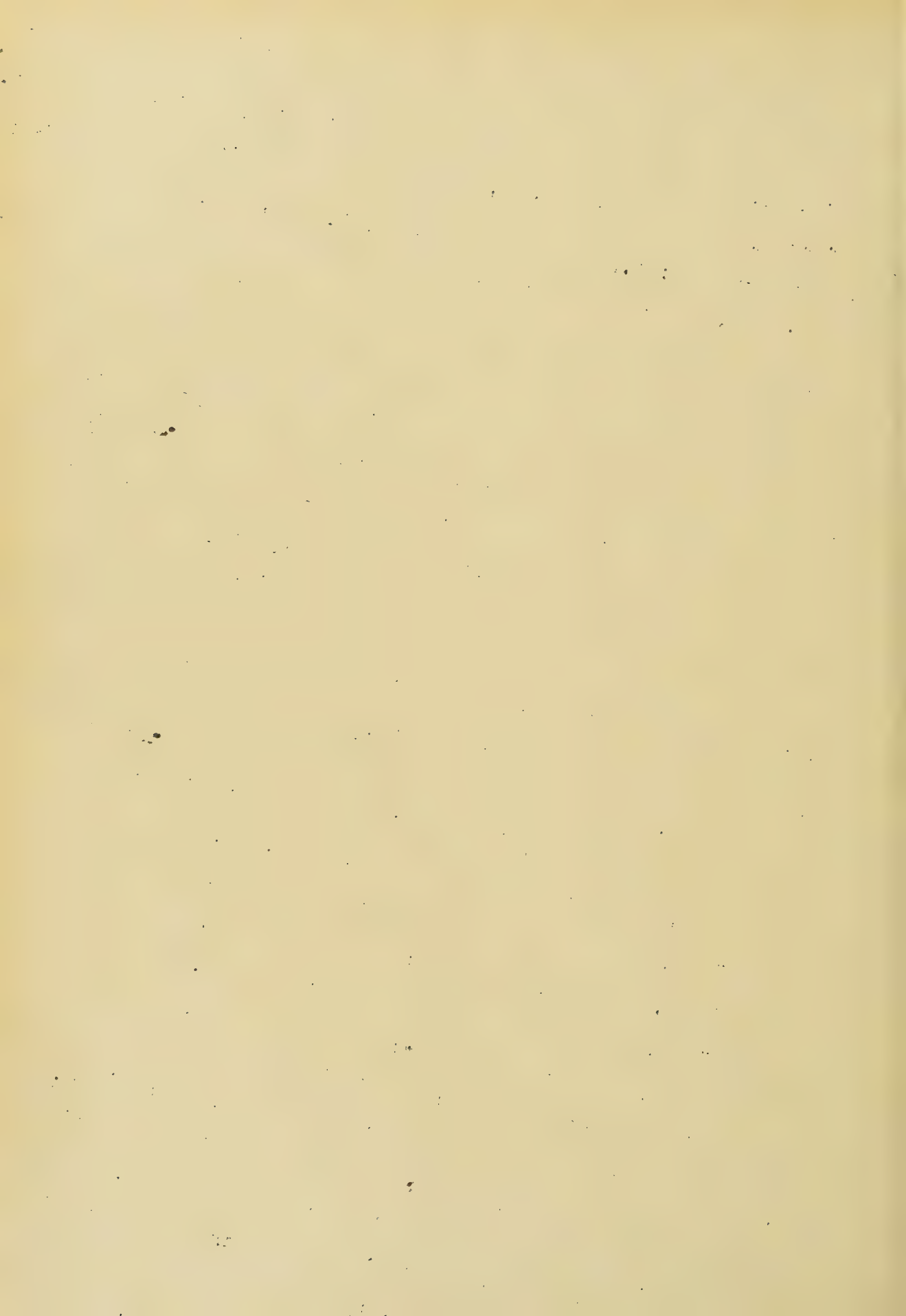
-A Paris, dans les Grands Magasins:	4.000.000
- " , sur les Grands Boulevards:	575.000
- " , aux Champs-Élysées:	88.000
- " , au pied de la Tour Eiffel:	2.200
- " , au Parc Montsouris:	1.000

-Forêt de Fontainebleau: hétraie à une dizaine de mètres de la Route Nationale: 50 à 55.

Le Champ de Mars, où la circulation est intense révèle néanmoins les bienfaits de l'espace libre planté.

Et les chiffres de la forêt de Fontainebleau sont éloquents.

Il est évident que ces chiffres moyens sont variables selon l'heure du prélèvement, la saison et le temps.



Les microbes sont captés au niveau des feuilles:les aérobies sont en présence d'un excès d'oxygène nuisible à leur développement;et les anaérobies trouvent des conditions encore beaucoup plus défavorables à leur développement et à leur virulence.

Les particules fixées par les brouillards et déposées sur les feuilles sont soumises à une purification spontanée par l'ozone dégagé par les arbres.La concentration de l'ozone est maximum au voisinage des forêts de conifères:8 milligrammes en moyenne,1 à 10,6 mg. par m³ dans les bois d'Arcachon, (Duthil).Sa formation varie en fonction de l'ensoleillement, de la tension électrique,de la radio-activité atmosphérique, de l'état hygrométrique de l'air,et des saisons (maximum au printemps,elle diminue en automne et en hiver).Il a une action bactéricide directe;également une action sur les gaz putrides et les matières organiques volatiles favorables à la conservation et au développement des germes.

2°)-L'épuration chimique:

a)-L'amélioration de l'air:est attachée à la fonction chlorophyllienne qui se réalise au niveau des parties vertes. Nuit et jour,le végétal-vert ou non respire en absorbant de l'oxygène et en rejetant de l'acide carbonique;et transpire en éliminant de la vapeur d'eau.

La fonction chlorophyllienne qui ne s'exerce qu'à la lumière est inverse:le végétal vert absorbe l'acide carbonique et rejette l'oxygène.Un exemple nous aidera à mesurer son importance:un hectare de pelouse fixe par an 1000 kg.de carbone,

ayant nécessité la décomposition de 2400 m³ de gaz carbonique. En 3/4 d'heure environ, peu après le début du jour, l'assimilation chlorophyllienne compense la perte de carbone de la nuit, et le gain de la plante en carbone grandit jusqu'à être dix fois supérieur à la perte nocturne; ce qui permet à la plante de synthétiser les glucides et d'augmenter la masse verte.

La température optimale serait de 25°; c'est donc en été que l'on peut le mieux profiter de la présence des végétaux, leur action oxygénante étant plus élevée.

Nous laissons de côté la phase obscure de la photosynthèse, utilisant l'énergie lumineuse captée par la chlorophylle pour décomposer l'eau et fixer le gaz carbonique, et fabriquer des glucides.

La phase lumineuse de la photosynthèse, comme cela fut montré par Friedel en 1901, libère de l'oxygène; en même temps, expérimentalement les sels ferriques se transforment en sels ferreux (Hill, 1937). Dans son rôle réducteur, la chlorophylle, sous l'action de la lumière libère des électrons. En 1948, Holt et French montrent que l'oxygène dégagé provient de l'eau: captage de l'hydrogène pour les réductions du gaz carbonique par exemple; et pour la réduction d'une molécule-gramme de CO₂, il faut 112.000 calories provenant de l'absorption des photons par la chlorophylle.

En 1929, R.C. Gut étudiant l'atmosphère forestière montrait que la photosynthèse épuisait rapidement la quantité de gaz carbonique contenue dans la phytosphère. "La photosynthèse consomme plus de gaz carbonique que la "respiration du sol" n'en fournit; ce qui confirme la présence d'un apport extérieur et

par conséquent l'amélioration de l'atmosphère par les massifs boisés".

En 1946, un auteur danois, H. Møller donne les chiffres suivants: un hectare de forêt de hêtres fixe 4800 kgs de carbone par an; et, un hectare de forêt d'épicéas fixe un peu plus de 5000 kgs de carbone par an.

En 1953, Jules Carles précise que en mesurant le gaz carbonique absorbé par les feuilles de pommier, on a trouvé, par décimètre carré et par heure, un maximum de 20 à 30 milligrammes de gaz absorbé.

b)-Fixation de gaz toxiques: Les gaz toxiques déterminent des lésions sur les plantes, ainsi elles en retiennent une partie..., mais cette quantité est négligeable, et, il s'agit plutôt d'un test de pollution que d'une méthode d'épuration.

En dehors des lésions qu'il détermine, les plantes peuvent fixer l'anhydride sulfureux et le métaboliser. Il faut que l'atmosphère soit calme afin que les gaz puissent diffuser à l'intérieur des limbes foliaires. Dans le cas contraire, le vent les entraîne sans qu'il en résulte une épuration notable. Mais le vent peut être réduit lorsque la végétation constitue un écran touffu: par exemple un vent soufflant à 36 kms à l'heure peut être calmé en traversant un hectare de forêt. Pour que ce rôle soit utile, il faut que la teneur en gaz toxique ne soit pas trop élevée, et choisir les espèces les plus résistantes. C'est ainsi qu'il sera tout indiqué d'utiliser la végétation arborescente pour épurer l'atmosphère, surtout dans les fonds tranquilles transformés en poches de gaz.

c)-L'absorption foliaire:

-En 1952, H.B. Tuckey (Michigan) rapportait des travaux concernant l'absorption d'éléments nutritifs par la feuille, montrant avec des éléments marqués (radioactifs) qu'en hiver, un arbre fruitier peut absorber une certaine quantité d'éléments fertilisants à partir de pulvérisations faites sur son écorce: un pommier de 25 ans offrant une surface de tronc de 80m² environ (branches et rameaux), peut retenir par cette surface plus de 1300 g. d'urée provenant d'une pulvérisation à 32%. Pendant la période de foliation, les feuilles peuvent absorber sous forme d'aliments: l'azote, le phosphore, le potassium.

-M. Lecat et Mme Sosa Bourdeuil ont montré que le phosphore radioactif donné sous forme de solution dans l'eau est absorbé par les feuilles, circule dans toute la plante, et se trouve engagé dans son circuit métabolique.

Des essais ont établi que l'absorption d'éléments minéraux par le feuillage peut être parfois supérieure à celle effectuée par le système racinaire.

-Des essais effectués en 1952-53-54 à l'Ecole d'Horticulture du Breuil dans la lutte contre la chlorose, ont montré un reverdissement notable de poiriers et de pêchers, après pulvérisations du feuillage avec du sulfate de manganèse. Des expériences analogues ont été faites avec l'acide gluconique et du 813. Sur le bois on a obtenu des repousses intéressantes avec des pulvérisations de sulfate de fer à 5%; de même, on a pu combler par cette technique le déficit en zinc.

A la lumière de ces expériences, il n'est pas impossible que certains dépôts de sels minéraux soient absorbés et métabolisés tout au moins en partie par les feuilles ou l'écorce des arbres.

3°)-Fixation des poussières, des produits goudronneux

et huileux:

1.-Ecran contre les particules dispersées: Dans les mêmes conditions de lieu, de temps, de surface et de pollution, une pelouse fixe de trois à six fois plus de poussière qu'une vitre, et deux fois plus que du papier vaseliné. Un arbre adulte fixe dix fois plus de particules-à projection de surface égale-qu'un m² de pelouse. Cela résulte d'un double mode d'action:

a-Mode d'action mécanique: les plantes dressent dans l'air leurs pousses feuillées réalisant un écran de dix à vingt mètres carrés pour un m² de végétation moyennement dense de dix centimètres de hauteur. Les poussières qui rencontrent cet écran sont ralenties dans leur course et sédimentent: cas des grosses poussières, ou restent collées sur les limbes foliaires: cas des poussières fines.

b-Mode d'action par transpiration: à cette action mécanique, s'ajoute le rôle de la rosée et de la transpiration. Sous nos climats le point de saturation en poussières des limbes est rarement atteint; en effet les pluies régénèrent les feuilles en les lavant continuellement; et de plus le fait de tondre fréquemment les pelouses forme de nouvelles pousses. C'est ce qui permet de justifier la présence de pelouses aux endroits de forte sédimentation des poussières, au voisinage immédiat des sources de pollution. Il existe encore des surfaces qui pourraient être gazonnées: larges trottoirs, esplanades de terre battue, berges de la Seine....

Par leur masse de feuillage et l'importance de leur transpiration, les arbres sont un bien plus précieux encore. C'est surtout sous forme de rideaux perpendiculaires à la direction des vents dominants qu'ils seront utilisés au mieux comme agents de

sédimentation; et, pour éviter la remise en circulation des poussières, il conviendrait d'aménager une pelouse ou une prairie à leur pied. L'espace vert ainsi conçu est le rein de la cité moderne.

B.-Rôle dans l'assainissement de la ville: L'arbre, grâce à son feuillage, adsorbe les poussières parfois dangereuses à inhaler aussi bien par les substances chimiques que par les microbes qu'elles véhiculent. L'air de Paris comprend en moyenne nous l'avons vu, 64% de matières minérales, et 36% de matières goudronneuses. Les Services Technique d'Hygiène de la Ville de Paris ont relevé sur 1m² de feuilles de platanes de la place de la République, chaque jour de juillet à octobre, 19 mgs de poussière. Des dosages de matières minérales sur les feuilles des marronniers du Bd Magenta un pourcentage de: Si 56%, Fe 17%, Ca 14%, C₆₀H₈ 9%, SO₄H₂ 3%, Mg, PO₄H₃ traces; et la présence de matières organiques, goudronneuses et huileuses provenant de la condensation des produits de combustion de l'essence; ces derniers produits se fixent sur les feuilles à tel point qu'un lavage à l'eau ne peut les éliminer en totalité, il s'en suit une obstruction des stomates, puis une diminution de la respiration et de la transpiration. Leur degré de toxicité n'est pas encore formellement établi: les hydrocarbures sont insaltérés à l'air libre, et les phénols aux propriétés faiblement acides seraient néanmoins caustiques.

Les comparaisons des poussières recueillies sur des feuilles d'arbres et dans des jauges semblent montrer que les parties aériennes des végétaux retiendraient particulièrement les fines poussières (goudrons et huiles) aux propriétés adhésives marquées et électriquement chargées; soit 30 à 75 % des poussières.

Mentionnons brièvement que la quantité de poussières recueill^{es} varie en fonction de l'essence végétale considérée; les feuilles d'orme et de marronnier en recueillent davantage; puis viennent les paulownia et le platane dont les feuilles luisantes permettent à la pluie d'entraîner rapidement les poussières.

Selon les analyses effectuées par le Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris en 1953 dans les différents espaces verts parisiens et sur les poussières collectées sur des feuilles de marronniers il semble que l'on puisse déclarer que:

-le poids total des poussières sur les feuilles des arbres du Bois de Boulogne serait plus élevé que dans Paris.

-de plus, on trouverait deux fois plus d'éléments fins au Bois de Boulogne qu'au Bois de Vincennes; ceci serait dû au fait que le Bois de Boulogne situé dans une cuvette abritée est protégé des vents dominants par une ligne de crête située sur la rive gauche de la Seine. De plus, le Bois abaissant la température, facilite la formation de brouillards aidant à la précipitation des poussières de petite dimension.

Un des bienfaits essentiel du boisement est d'arrêter une partie des poussières contribuant ainsi à protéger la population. Cependant, nous dirons brièvement que les végétaux sont un matériel vivant; c'est pourquoi une atmosphère ^{trop} polluée sera difficilement purifiable si cette pollution est telle qu'elle ne permette pas leur développement normal. Des intoxications aiguës atteindront l'appareil foliacé, floral, fructifère (chlore, fluor, SO₂, oxydes de métaux lourds: Zn, Pb, Cu) donnant souvent des lésions localisées; des intoxications chroniques qui s'opposent à la végétation par des brûlures ou par un empoisonnement du sol.

4°)-Emission de vapeur d'eau et thermorégulation:

a)-Emission de vapeur d'eau: L'émission de vapeur d'eau a lieu:

-par évaporation physique de l'eau atmosphérique recueillie par les feuilles;

-par la transpiration qui rejette de l'eau dans les chambres sous stomatiques, avant sa libération dans l'atmosphère.

Cette quantité de vapeur d'eau est très modérée en milieu urbain. Cependant, l'élévation du degré hygrométrique de l'air au voisinage des plantes, facilitant la sédimentation des poussières, est un phénomène important en forêt. On évalue que du 1er juin au 1er décembre un hectare de futaie de hêtres âgés de 115 ans transpire 2.400.000 à 3.500.000 kilogrammes d'eau. De plus un chêne isolé de haute taille-700.000 feuilles-vaporise en cinq mois, de juin à octobre 111.225 kgs d'eau (van Tieghem) attribuables à la chlorovaporisation (phénomène physiologico-chimique accompagnant l'assimilation du carbone avec dégagement de vapeur d'eau, produite par les chloroplastes sous l'influence de la lumière). Ce qui permet de souligner l'importance des massifs forestiers dans la régulation de l'eau météorique.

Pour que l'atmosphère soit plus favorable à la vie, elle doit comporter une certaine teneur en vapeur d'eau; cette émission d'eau s'accompagne en outre d'absorption de chaleur, ce qui permet de dire que l'arbre modère la température de la ville en période chaude, contribuant à rendre la vie dans la cité plus supportable.

b)-Thermorégulation microclimatique: La micrométéorologie dans les zones où croissent les organes des plantes révèle que la température du sol et des couches d'air voisines dépendent de l'intensité

de la radiation incidente ainsi que des proportions de cette radiation absorbée ou réfléchie (albedo) par le sol.

Quand le soleil donne, la température du sol s'élève d'autant plus que la radiation est plus intense, et, à une forte radiation - et cela au maximum par temps clair - correspond la nuit un notable refroidissement du sol par rayonnement; l'amplitude de la variation diurne de la température, est d'autant plus importante que la radiation globale pendant la journée a été plus intense.

Un sol couvert de végétaux s'échauffe moins que s'il était nu, car ceux-ci absorbent une partie de la radiation incidente; pour un certain nombre de végétaux, l'albedo est plus faible que pour le sol nu; en conséquence, la radiation absorbée est plus forte que si le sol était nu.

Donc les végétaux amortissent les variations de la température au niveau du sol, et les différences de température entre le sol et l'atmosphère.

Les feuillages des forêts interceptent en partie la radiation solaire, et, c'est au niveau où ils sont le plus dense que leur température est la plus élevée durant le jour: la température du sous-bois est donc moins élevée pendant le jour; la nuit, le sol reçoit le rayonnement du feuillage, et la température s'inverse.

5°)-Ecran protecteur antifumées industrielles: Par son pouvoir dispersant et absorbant, tel que nous l'avons étudié plus haut; ayant comme conséquence un rôle d'

6°)-Ecran protecteur contre certaines odeurs: d'autant plus efficace que s'y mêleront des émanations balsamiques; mais rares sont les plantations de résineux, et difficile leur

viabilité après transplantation, d'autant plus qu'en règle générale ils sont moins résistants aux poussières.

7°)-Ecran protecteur antibruit: que nous retrouvons plus loin.

8°)-Ecran brise-vent: par le fait même que nous les situons perpendiculairement à la direction des vents dominants pour lutter contre les fumées et les poussières.
Leur usage sera identique dans les squares, jardins publics, parcs urbains, terrains de sport, cités-jardins.

Il est possible de dire que si toutes les conditions climatique favorables étaient réalisées, elles s'objectiveraient par l'amélioration de: -la santé générale,
-le rendement au travail,
-l'impression de confort.



CARACTERES DES ESPACES VERTS PARISIENSI-Historique - Evolution:

Jusqu'au XII^{ème} siècle Paris est une cité agricole : "les clos", par exemple clos Ste Geneviève, de St Germain des Prés, St Martin, St Merri, "les courtilles", "les cultures", attestent l'importance de la terre à cette époque.

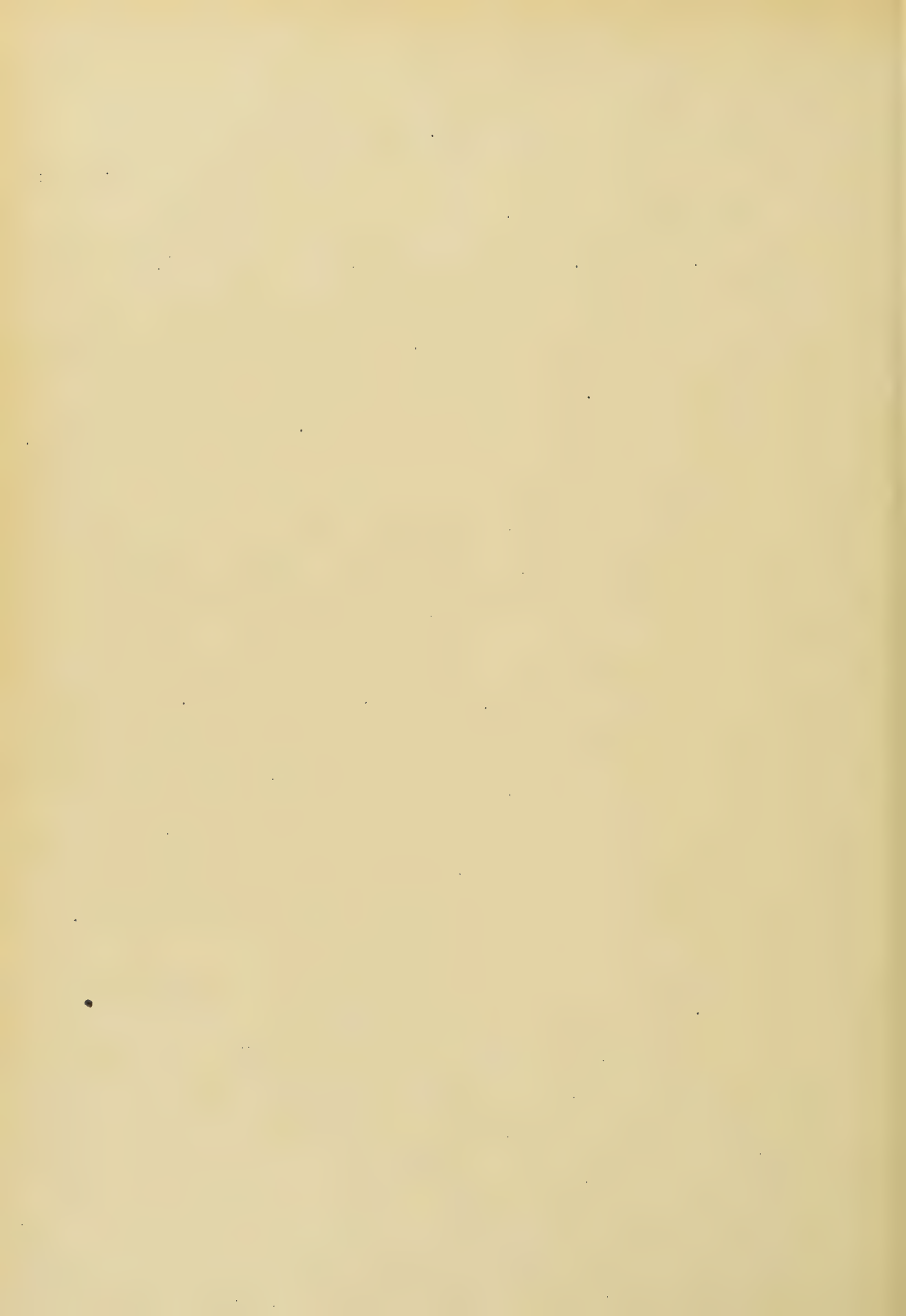
A la fin du XII^{ème} siècle, Philippe Auguste enferme Paris dans une enceinte. Nouvelle enceinte sous Charles V. On construit dans l'enceinte. Puis on bâtit hors de l'enceinte (Louis XIII, Louis XIV, Louis XV). Au début du XVIII^{ème} siècle, le quartier Gail- lon est en construction. Sous Louis XIV, on construit des "folies" ou maisons de campagne.

En ce XVIII^{ème} siècle, Paris est groupé en une agglomération serrée, telle que le centre nous la représente encore, et la campagne avec ses champs de blé, ses vignobles, est à quelques minutes de Paris.

De 1785 à 1797, une nouvelle enceinte dite des Fermiers Généraux s'élève, destinée à "filtrer" les fraudeurs. Dernière enceinte de 1841-1845 de durée éphémère.

Puis le Second Empire avec Alphand et Haussmann.

Et jusqu'au début du XIX^{ème} siècle la Ville de Paris comportera une très forte proportion d'espaces plantés, composés surtout par des jardins et des squares privés entourant des immeubles peu élevés; mais la spéculation grandit; le terrain est cher, et les immeubles d'un bon rapport: les espaces verts disparaîtront progressivement. En effet - en particulier à partir du ministère Guizot - le développement du machinisme et la concen-



tration industrielle, la présence de nombreuses maisons de commerce centralisées dans la capitale-on construit et on surélève le plus possible-occupant un personnel nombreux, ont contribué au développement concentrique de la Ville, circonscrite par des terrains militaires et des communes suburbaines. Et c'est sur les territoires de ces communes que l'on va créer des faubourgs bâtis sur ce qui fut des champs productifs, des bois et, des espaces rustiques et sauvages. Désormais, pour bénéficier des espaces libres et verdoyants indispensables il faudra aller loin.

Le Second Empire créera systématiquement des jardins publics avec pelouses, massifs de fleurs, essences exotiques, des ensembles agréables certes, mais où il est impossible aux enfants et aux adolescents de prendre leurs ébats, le style paysager exigeant des allées étroites et beaucoup d'interdits. Ces jardins ont un caractère plus ornemental qu'utilitaire d'autant que leur superficie fut progressivement amputée par des constructions de pierres. Napoléon III adapta et créa près de 2000 hectares de terrains plantés de 1852 à 1860, complétés par des plantations d'alignement dans les avenues, les boulevards et quais de la Seine: soit 80.000 pieds d'arbres sur 800 ha.; aidant ainsi à la progression du style paysager. De 1850 à 1870 nous assistons à l'éclosion des travaux et des aménagements d'Hausmann: Les Bois de Boulogne et de Vincennes, les parcs des Buttes-Chaumont, Monceau, Ranelagh, Montsouris, Jardins de l'Observatoire et du Trocadéro, le percement des Grands Boulevards et Avenues, en particulier les Avenues du Bois, Henri Martin-Georges Mandel, Daumesnil.

Ces aménagements réalisés aussi bien dans des buts sociaux que stratégiques n'apportaient de solutions tangibles et ne résol-

vaient qu'une partie du problème, facilitant la circulation; mais au sein des quartiers ainsi délimités, persistaient et souvent persistent encore, des foyers de "gangrène sociale".

De 1870 à 1900; peu d'éléments nouveaux: les opérations inachevées d'Hausmann se poursuivent, et, on lotit fréquemment, mal, et sans ordre les terrains des Communes voisines annexées en 1859. L'Avenue du Parc Montsouris est prolongée.

De 1900 à 1940; avant tout ce sont des travaux en sous sol, métropolitain, égouts, adductions d'eau. On réalise des travaux d'hygiène et d'équipement sanitaire sur les anciennes voies. Dans le domaine de la voirie quelques opérations isolées: le Champ de Mars se trouve malencontreusement réduit par des lotissements, le centre se transforme - 59% du quartier de l'Opéra est bâti - en immeubles commerciaux, au profit du lotissement des fortifications; en même temps à la périphérie se développent des foyers industriels - au Nord Est et Sud -; les ouvriers se rapprochent de leur travail, et les bourgeois plus paisibles (Neuilly). Depuis 1939 des plans d'urbanisme sont établis sur de nouvelles bases.

Durant cette longue période de latence, l'espace vert urbain apparaît comme un luxe dans une vie strictement matérielle; et, après l'essai de quelques cités-jardins, on établit après la guerre un projet d'unification et d'aménagement en fonction du taux de la population, de sa densité, et de l'importance des espaces verts préexistants. Désormais, on tient compte des besoins de la population.

Aux conceptions de style classique et paysager, on substitue la "conception fonctionnelle" d'adaptation du jardin aux exigences

L'étude de ces espaces devient simultanée à celle du plan d'aménagement-Loi du 15 Juin 1950-et, bien souvent, la répartition de ces espaces commandera la disposition des bâtiments.

De la Forêt au Parc: Les Bois de Boulogne et de Vincennes:

Mentionnons-les plus spécialement; de forêts, ils sont devenus de vastes parcs suburbains.

Le Bois de Boulogne: 872 ha., débris de la grande forêt de Rouvray ancienne chasse royale, reste inculte jusqu'en 1852. Le Second empire lui donna son aspect actuel: création de lacs et de cours d'eau, reboisements, créations d'allées sinueuses telles que nous les connaissons (Pré-Catelan, Bagatelle, Jardin d'Acclimatation)

Le Bois de Vincennes: 934 ha., dont 166 pour l'ancien champ de manœuvre. C'est la plus vaste des promenades parisiennes. Il fut longtemps une chasse royale, c'est la prison pour laquelle il fut longtemps préservé; reboisé par Louis XV, aménagé en parc paysager par la Ville de Paris en 1859, avec des lacs et des ruisseaux artificiels; le terrain étant meilleur et plus frais qu'au Bois de Boulogne, les beaux arbres y sont plus nombreux et, il a conservé dans l'ensemble un caractère plus sauvage et plus forestier.

Ces bois ont été remaniés en conséquence de l'extension de la ville; de fait au voisinage des grandes villes, il ne faut pas de taillis serrés, mais de hautes futaies qui ne risquent pas d'être endommagées par un public insouciant ou malveillant. Cependant leur éloignement de nombreux quartiers ne permet pas leur fréquentation régulière par les pères et leurs enfants.

L'étude de ces services devient simultanée à celle du plan d'aménagement-Loi du 18 Juin 1950-et, bien souvent, la répartition de ces espaces commandera la disposition des bâtiments.

De la Forêt au Parc: Les Bois de Boulogne et de Vincennes:

Mentionnons-les plus spécialement; de forêts, ils sont devenus de vastes parcs suburbains.

Le Bois de Boulogne: 872 ha., débris de la grande forêt de Neuilly ancienne chasse royale, restée inculte jusqu'en 1852. Le Second empire lui donna son aspect actuel: création de lacs et de cours d'eau, reboisements, créations d'allées sinueuses telles que nous les connaissons (Pré-Catelan, Bagatelle, Jardin d'Acclimatation)

Le Bois de Vincennes: 934 ha., dont 166 pour l'ancien champ de manœuvre. C'est la plus vaste des promenades parisiennes. Il fut longtemps une chasse royale, c'est la raison pour laquelle il fut longtemps préservé; reboisé par Louis XV, aménagé en parc paysager par la Ville de Paris en 1859, avec des lacs et des ruisseaux artificiels; le terrain étant meilleur et plus frais qu'au Bois de Boulogne, les beaux arbres y sont plus nombreux et, il a conservé dans l'ensemble un caractère plus sauvage et plus forestier.

Ces bois ont été remaniés en conséquence de l'extension de la ville; de fait au voisinage des grandes villes, il ne faut pas de taillis serrés, mais de hautes futaies qui ne risquent pas d'être endommagées par un public insouciant ou malveillant.

Cependant leur éloignement de nombreux quartiers ne permet pas leur fréquentation régulière par les mères et leurs enfants.

Ce n'est que peu avant le milieu de ce siècle que l'on prendra véritablement en considération le caractère fonctionnel à exiger d'un jardin, d'un parc, d'un espace vert. C'est en tenant compte de ce "coefficient fonctionnel" qu'on s'est ému, sinon à modifier systématiquement, du moins à adapter certains espaces verts aux besoins contemporains; car, le développement des moyens de locomotion et de leur vitesse n'implique pas que chacun ait la possibilité de quitter fréquemment la capitale. Aussi, est-il indispensable de situer proches de leur domicile des espaces de repos. C'est dans ce sens que furent modifiés les Champs-Élysées, ancien parc devenu multiple: à la fois jardin d'enfants, de quartier et décoratif.

Le même esprit présida à la transformation du jardin des Batignolles-square où venaient retraités et rentiers, habitants du voisinage-transformé en jardins d'enfants du quartier.

Il convient donc de recomposer certains espaces en créant des terre-pleins plantés d'arbres et en renouvelant la conception du décor végétal; décor végétal qui bénéficiera des progrès horticoles, et d'application de techniques paysagères: l'obtention de nouvelles variétés résistantes, esthétiques qui permettront de créer des décorations agréables, économiques et d'entretien simplifié.

Mentionnons que dans certains cas particuliers et d'exception, le jardin devra recréer l'unité d'un ouvrage d'ensemble Jardin-Bâtiment de siècles passés; ce n'est plus ici une nécessité strictement fonctionnelle, mais un impératif esthétique et historique; c'est ainsi que furent aménagés les jardins du Musée Carnavalet dans le style du XVIIIème siècle.

Dans quel esprit convient-il de traiter l'ensemble jardins-bâtiments? Si l'on en juge par les aménagements spontanés de la banlieue parisienne, il en résulte que la petite propriété individuelle a toutes les faveurs.

Il convient donc de donner à chacun, chaque fois que cela est possible, par l'emploi judicieux des espaces verts et des perspectives, l'impression qu'il est indépendant de ses voisins.

A la Celle St-Cloud, une expérience de dissémination d'habitations et d'immobles dans un parc de 52 ha., conjuguée à la réglementation de la circulation, semble donner satisfaction, chacun étant propriétaire de sa maison, et ayant la jouissance en co-propriété du parc aménagé. Ce qui pose de difficiles problèmes juridiques sur la co-propriété et sur l'obligation de clôturer imposée par le code civil.

Pour conclure, résumons quelles sont les possibilités.

Nous avons vu que la salubrité est en raison directe de l'ensemblement, de l'espace libre et de l'espace vert immédiatement proches. Trois possibilités se présentent: ou l'adaptation fonctionnelle des jardins existants, ou la création de jardins et de parcs fonctionnellement adaptés, ou l'aménagement des quartiers insalubres; bien souvent les coûteuses solutions radicales sont humainement les plus rentables: en Angleterre le Housing Act de 1920 a permis en quelques années, par l'effet de procédure de démolition de fermer ou de démolir 263.887 maisons insalubres (au 31 mars 1938) et de reloger les 800.000 personnes dans 250.000 appartements neufs; A Amsterdam, dès avant 1939 des quartiers entiers avaient été démolis et reconstruits. Il y a beaucoup à faire tant à Paris que dans sa banlieue (Aubervilliers compte 58% de taudis, St-Ouen 58% et Issy-les-Moulineaux 51%).

II-Superficies comparées des parcs et jardins de la =====

Ville de Paris et de quelques grandes villes du =====

globe: =====

La superficie occupée par les Parcs et Jardins Publics de Paris est environ de 300 ha. (à l'exclusion des Bois de Vincennes et de Boulogne hors de l'agglomération bien que rattachés aux 12 et 16èmes arrondissements), soit 3,4% de la surface totale évaluée à 8670 ha. Ce pourcentage s'élève à 5,6 % pour l'ensemble du Département de la Seine.

New York 5,5 % ; Rome 8 % ; Berlin 9 % ; Philadelphie 9 % ; Londres 10 % ; Boston 13 % ; Vienne 15 % .

Le département de la Seine est relativement voisin des grandes villes étrangères; mais Paris est malheureusement bien en deçà: nous y constatons le plus petit pourcentage d'espaces verts par rapport à la surface totale, et la plus forte densité à l'hectare vert:

Paris compte 10.000 habitants à l'hectare vert; Le Département de la Seine 1900.

New York en compte 1500 ; Londres 1300 ; Rome 1100 ;

Philadelphie 640 ; Boston 543 ; Berlin 525 ; Vienne 380 .

Après l'achèvement des réalisations projetées et en cours, le pourcentage des espaces verts par rapport à la surface totale sera de 8 % pour Paris et de 8,5 % pour le Département de la Seine.

III-Généralités sur la répartition des Espaces Verts =====

de Paris: Le tableau suivant nous montre que l'amélioration porte et portera sur les arrondissements de la périphérie la plus peuplée. Les 2^{ème}, 3^{ème}, 4^{ème}, 9^{ème}, 10^{ème}, 11^{ème}, 13^{ème}

arrondissements comporteront des programmes supplémentaires. Au total les aménagements inclus dans ce programme couvrent environ 2000 ha. situés dans la banlieue, sur l'ancienne zone non edificandi. Le nombre d'habitants à l'hectare vert serait de 4150 pour la collectivité parisienne.

Ordre	Rapport surface verte à surface du territoire		Nombre d'habitants à l'hectare vert.	
	Actuellement	Après réal. du program.	Actuellement	Après réalisat. du programme
1	24 %	24 %	920	920
2	0,2 %	8 %	250.000	57.000
3	2,1 %	2,8 %	31.700	28.000
4	3 %	5,2 %	32.000	18.600
5	10,9 %	12,2 %	4.430	3.800
6	12 %	12,3 %	3.960	3.910
7	8,2 %	8,5 %	3.250	3.120
8	6,05 %	6,05 %	3.680	3.680
9	0,54 %	0,75 %	88.500	64.000
10	0,39 %	1,6 %	115.000	28.800
11	0,8 %	4,6 %	75.500	13.250
12	0,39 %	5,83 %	56.400	3.880
13	1,3 %	6,75 %	75.700	16.000
14	3,5 %	8,05 %	9.370	4.800
15	1,12 %	4,04 %	25.600	7.080
16	5 %	6,9 %	4.630	3.330
17	0,88 %	8,6 %	46.800	4.760
18	0,95 %	6,5 %	51.500	7.540
19	4,2 %	17,5 %	5.900	1.980
20	1,5 %	12,7 %	21.700	2.550

Les Espaces verts du Département de la Seine:

-Les grands parcs de Paris et du Département:

Bois de Boulogne, Bois de Vincennes, Parc de Stour, Bois de Meudon et de Clamart: soit 2700 ha. complétés ultérieurement par un ensemble d'une dizaine de nouveaux parcs, soit une superficie de 1600 ha. comprenant principalement:

Parc de la Courneuve	800 ha.	Parc de Bagnelet	11 ha.
Parc de Montreuil	24 ha.	Parc National Olympique	110 ha.
Parc île de Puteaux	20 ha.	Parc de Nanterre	60 ha.
Reboisement du Bois de Vincennes	90 ha.	Restauration du Parc de Stour.	

Le nombre d'habitants à l'hectare vert sera de 1240 dans le Département de la Seine.

-Les Parcs et Jardins de la zone: comprennent ou comprendront

40 stades sur 120 ha. pour l'éducation physique de la jeunesse;
150 ha. pour les parcs, jardins, promenades;
soit 270 ha.

Ajoutons 90 ha. de voies publiques soit 360 ha. à aménager au total.

IV-Pourquoi y-a-t-il insuffisance d'espaces verts à Paris?

I)-Pendant longtemps, Paris fut enserré dans une enceinte qui ne disparut qu'après les hostilités de 1870. Ce qui contribua à donner au centre de Paris une densité de construction très élevée d'autant, nous l'avons vu que les besoins de l'industrie ont hypothéqué les espaces verts privés de jadis.

Nous connaissons les îlots insalubres occupant 250 ha. dont 0,70 ha. d'espaces libres.

Répartition actuelle . Il faut théoriquement au strict minimum:

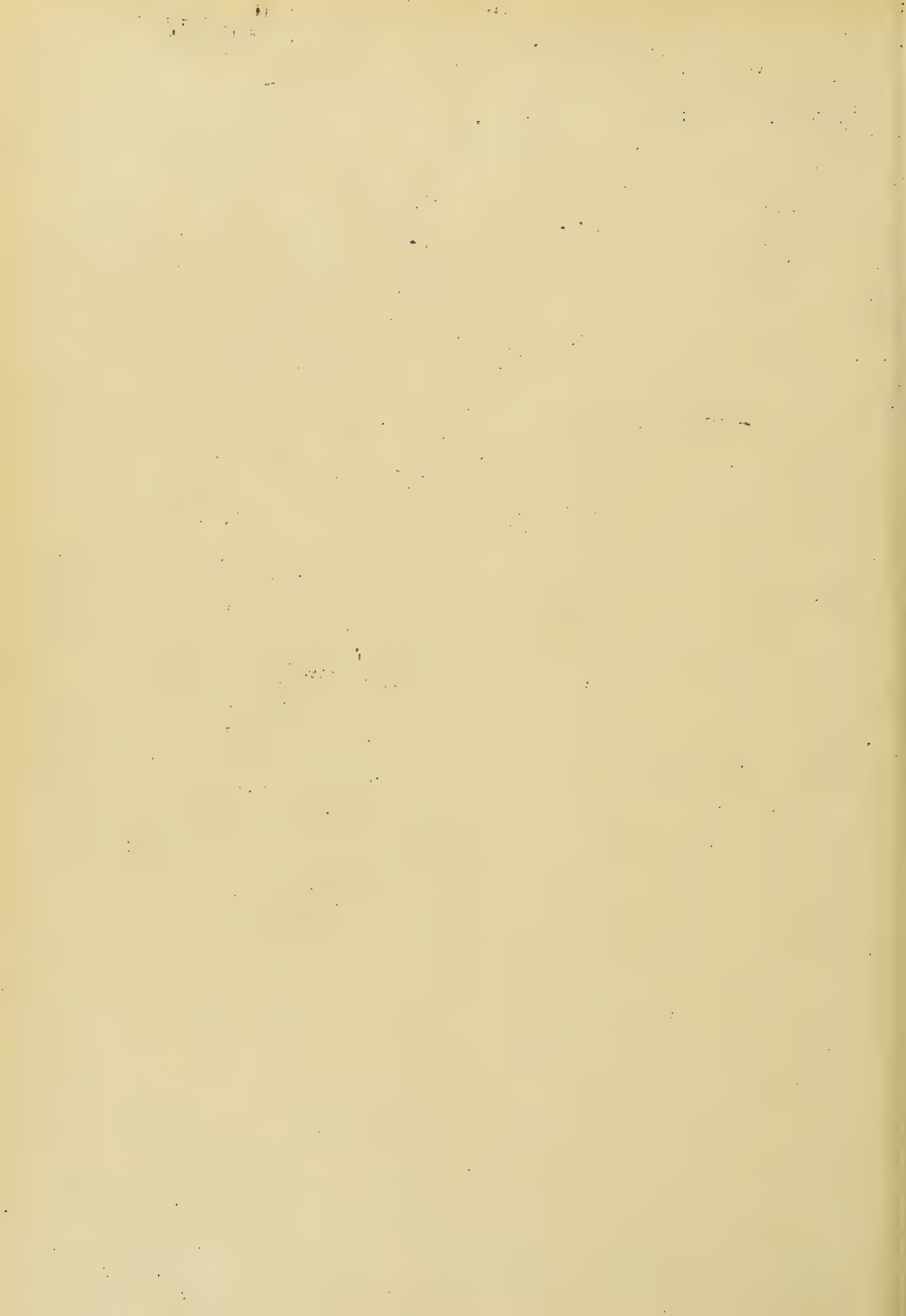
Constructions:	58 %	20 %
Cours :	10 %	40 % (espace libre)
Voies :	31 %	30 %
Jardins :	1 %	10 %

Londres ne connaît pas ce système d'enceinte fortifiée, ce qui permet son extension rapide, où la place des espaces verts est plus de trois fois supérieure à celle de Paris.

2)-L'absence de plan directeur et de législation et, nous l'avons relaté, l'absence de conception fonctionnelle, qui fit des jardins du Second Empire des jardins d'agrément bien plus que des jardins utilisables.

3)-L'absence de moyens financiers contribue à aggraver ces carences, les urbanistes réalisant le minimum sur des budgets qui ne prévoient pas l'aménagement d'espaces verts.

"Il est facile de se convaincre, écrivait J.C.N. Forestier il y a 45 ans, que des dépenses ayant pour but de telles améliorations des conditions de la vie de la masse des habitants, seraient vite récupérées par l'accroissement de la moralité, de la santé, par l'augmentation même de la valeur des terrains et des taxes perçues, et finiraient en somme par constituer un bon placement d'argent. Au surplus, les égouts, les canalisations, ne sont pas réclamés comme un placement financier, mais par ce qu'ils s'imposent à notre confort et à notre hygiène. Les écoles et les bibliothèques ne sont pas entretenues pour assurer des profits au Trésor public, mais bien pour le progrès, l'éducation des esprits, l'augmentation des jouissances supérieures et la satisfaction de nos besoins artistiques!"



CHAPITRE VI =====

LES ESPACES LIBRES ET LES ESPACES VERTS URBAINS -----

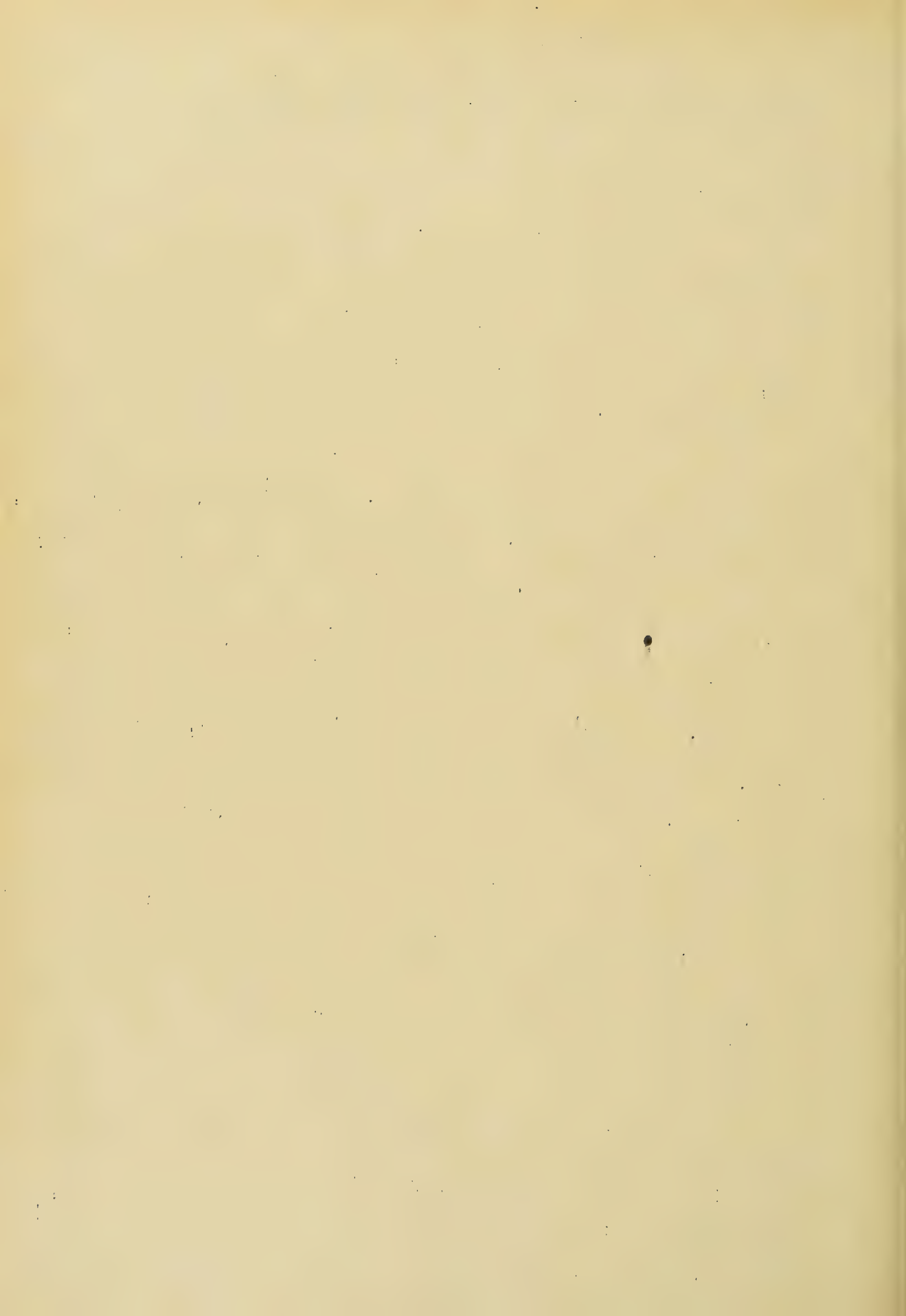
I-DEFINITIONS:

Ils sont inséparables: en effet, comment dissocier l'action bienfaisante d'un espace vert proprement dit, et d'un terrain de sport souvent limité par des promenades. Convaincus de leur nécessité, nous les définirons. Ensuite, nous établirons la nature des différents espaces libres ou verts rencontrés: le jardin privé, le jardin et le parc collectif (jeux, éducation physique et sports), les jardins publics (quartier, urbains, voies promenades, voies plantées, décoratifs, spéciaux), les jardins d'école, d'usine, les jardins hospitaliers, de caserne, les nécropoles, les jardins d'habitation collectifs ou individuels.

Etablis en raison des besoins fonctionnels, des usagers: collectivités, enfants, adultes, vieillards, répondant à des besoins précis, et satisfaisant des conditions sanitaires, psychologiques, esthétiques.

ESPACE LIBRE: C'est un espace libre au sol facilitant l'ensoleillement; c'est celui qui n'est pas affecté à un usage précis et permanent, mais susceptible d'utilisations diverses: promenades, jeux, manifestations de la vie locale (réunions publiques, foires expositions), places, esplanades, mails, 'cours', champ de mars. Ici, les arbres sont accessoires et ne peuvent interdire la libre disposition au sol, ouverte à tous ou à une communauté d'habitants.

ESPACE VERT: C'est un espace utilisant des végétaux permanents arbres, arbustes, dont les rôles ont été définis plus haut.



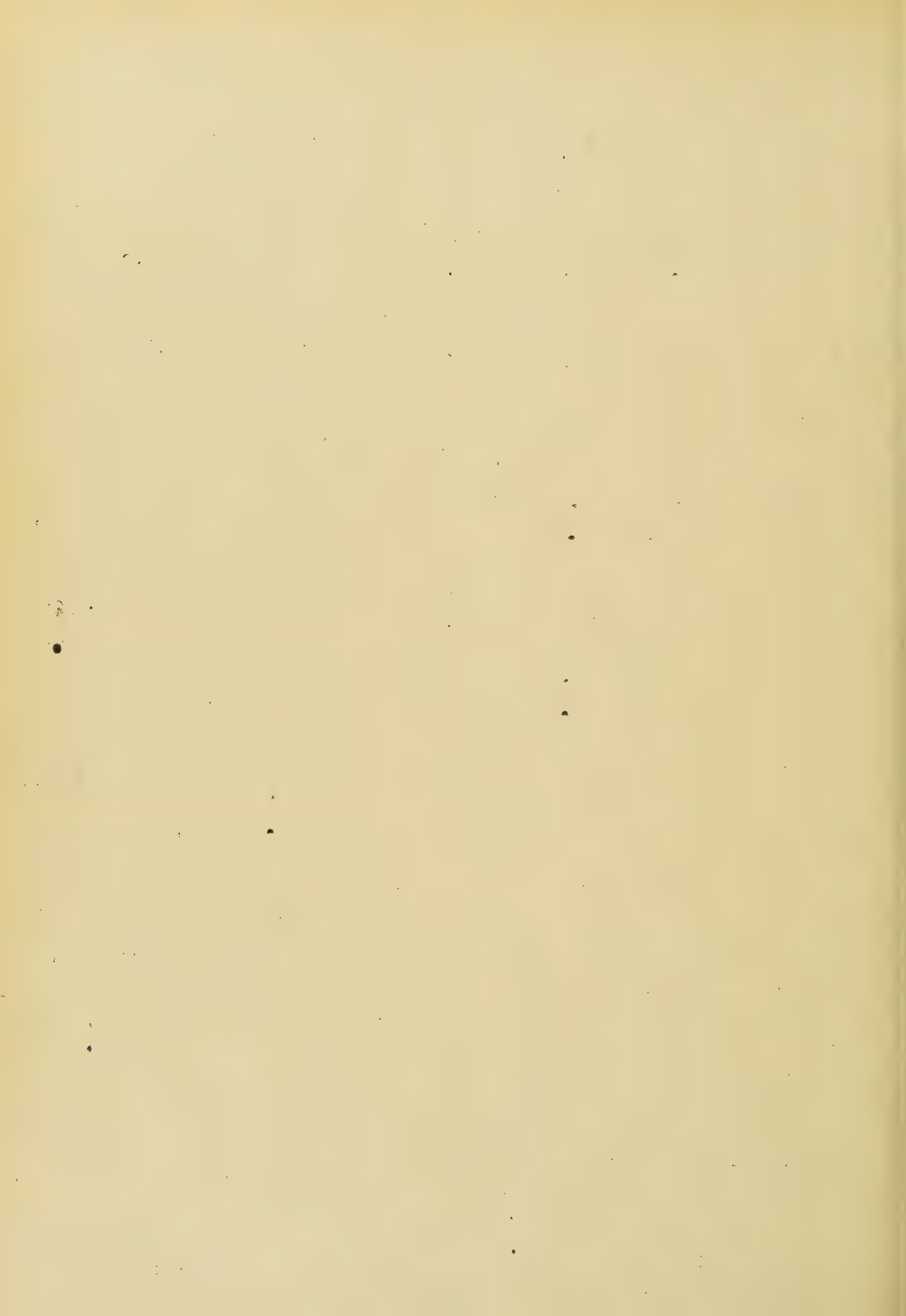
Public ou privé son rôle demeure identique, considéré du stricte point de vue biologique. Son maintien est garanti théoriquement par une servitude d'urbanisme; sa création contemporaine de l'édifice bâti (Loi du 15-VI-1950). Dans les petites villes, où les jardins privés sont parfois nombreux, les jardins publics sont peu fréquentés, souvent, ils ne sont pas indispensables. A l'opposé, leur nécessité se fait sentir dans les grands centres urbains éloignés d'un cadre rural. En particulier dans les villes de plus de 50.000 habitants, les citadins éprouvent le besoin d'une évasion loin des immeubles bornés par d'autres immeubles, séparés par d'étroites rues sans soleil, pour se rendre dans les bois ou les forêts voisins. Le but de l'urbanisme contemporain est de supprimer ce déséquilibre interne des agglomérations urbaines dont nous avons vu les effets nuisibles.

Les chapitres précédents nous ont montré le rôle bienfaisant du prospect (espaces libres et verts ménagés entre les immeubles), et de l'amélioration de la qualité de l'atmosphère, et du périmètre de silence qu'il conditionne.

Malheureusement ces conditions optimales sont rarement réalisées: à la périphérie de Paris des immeubles de huit étages, juxtaposés dans les espaces libres, accusent une densité de population supérieure à celle des quartiers les plus peuplés.

Paris est loin de posséder la plus faible densité d'habitants à l'hectare vert; selon Greber, Paris et le Département de la Seine disposent de 7 m² d'espace libre^{et vert} par habitant; Londres 10; Vienne 25; Washington 50.

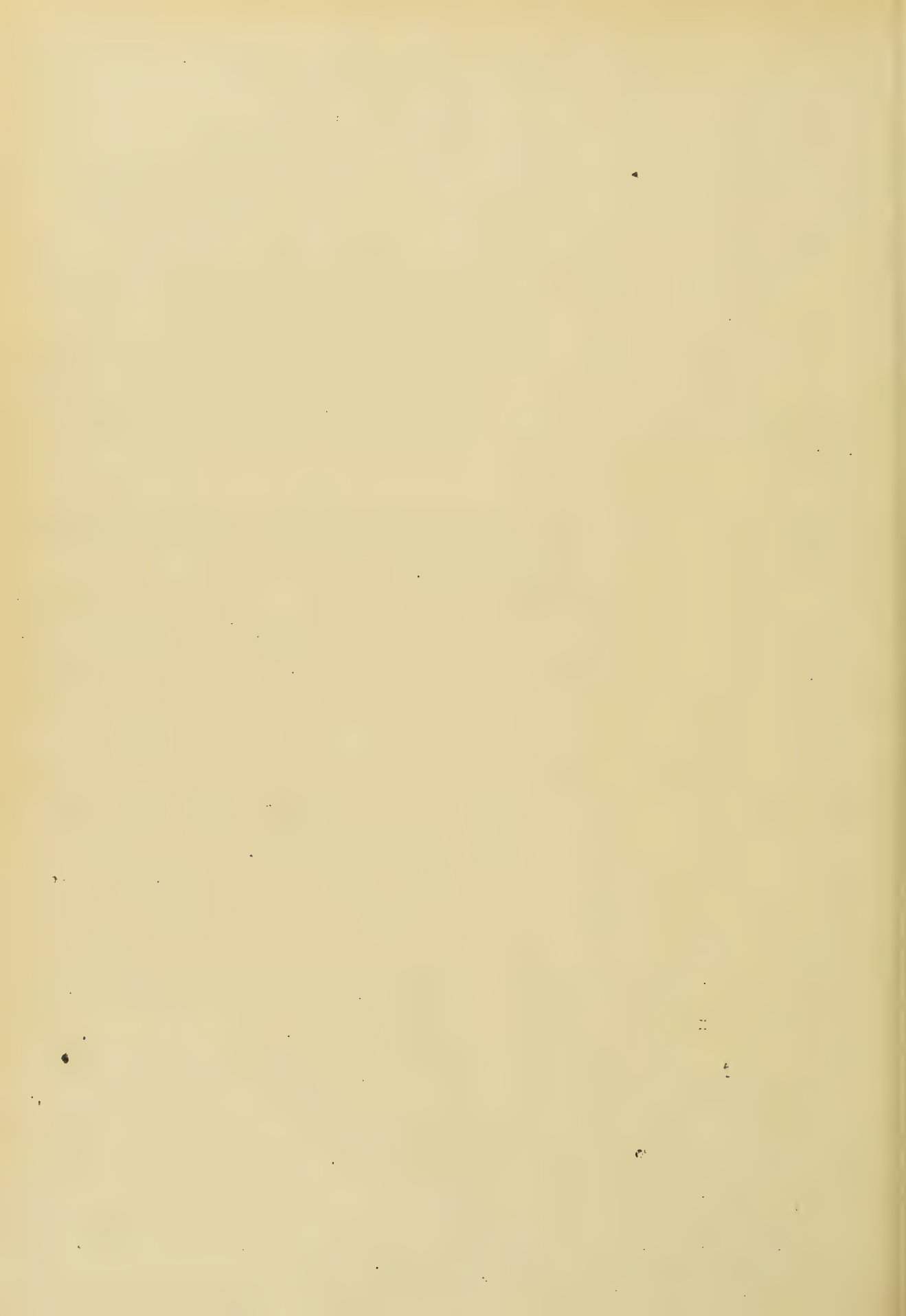
De même Paris accuse une faible densité de parcs:



- Paris a une étendue de 8700 ha., 46 parcs, soit 263 ha.
- Berlin " de 7800 ha., 20 " , " 554 ha.
- Cologne, dont la population est environ le septième de notre capitale, dispose d'une superficie de parcs équivalente à celle de Paris.
- A Londres, qui comprend 200 parcs soit 752 ha., 'Garden City' de 30000 habitants comprend un tiers de la surface totale pour la partie urbaine et deux tiers pour les espaces libres et une ceinture de terre arable; et, un 'cottage' comprend au minimum un jardin de 4 ares.

II-PRINCIPES GENERAUX CONCERNANT LA REPARTITION DES ESPACES VERTS DANS LA CITE:

- Plus que la superficie du territoire urbain, c'est l'importance de la population qui dicte l'étendue de l'espace vert à aménager ou à créer.
- L'espace vert sera plus important dans les quartiers peuplés, et devra profiter aux riverains, ce qui impose une grande surface et de grandes dimensions périphériques.
- Les essences végétales seront adaptées au microclimat local régional.
- Là où existent des jardins privés, les jardins publics deviendront des terrains de jeux et de sports.
- Les zones d'habitations et les zones résidentielles seront séparées des zones industrielles par des espaces verts et des écrans d'arbres de protection dont l'importance sera fonction de l'industrie.
- Dispensaires, garderies, crèches, seront inclus dans un périmètre



de protection de verdure.

-Par exemple, au centre d'une agglomération, un terrain de 2000 à 5000 m² sera destiné à des jardins d'enfants, des jardins de repos, des centres d'éducation physique scolaires, ou des jardins publics avec jeux de boule etc.

-Si l'on dispose d'une superficie supérieure à 10 ha., des promenades publiques encadreront largement des espaces libres réservés à l'aménagement de terrains de sports, de jeux et de stades. L'entretien sera facilité par l'absence de morcellement.

-Autour de la cité, conserver les forêts existantes, les grandes propriétés, frapper de servitudes non aedificandi les espaces libres ruraux et les vallées plantées; aménager en espaces verts les anciennes carrières, les forts désaffectés, les terrains de décharges publiques.

-L'ensemble de ces espaces verts et des espaces libres sera relié par des voies promenades -parkways ou parksystems-(U.S.A.); des pistes pour cyclistes et pour piétons séparées de la route, ayant des trajets indépendants; radiales confluant vers les routes plantées des villes.

Tout doit concourir à une insensible fusion avec le paysage, mis en valeur par des percées appropriées.

Les données positives: une collaboration fructueuse, parfois difficile entre l'Etat, les Départements, les Communes, les syndicats intercommunaux, la voirie (Paris) pour établir un plan coordonné d'aménagement.

III-PROBLEMES POSES PAR LEUR APPLICATION:

=====

L'établissement des plans d'assainissement et d'embellissement ou de constructions nouvelles aussi bien que leur réalisation sont édifiés en raison de leur destination précise et de leur utilisation rationnelle.

A-Des agglomérations nouvelles:

Tout en tenant compte du site et de ses accidents, on inclut des espaces verts dans chaque quartier (par ex.:élever une construction en fer à cheval centrée sur un espace vert). Les compléments indispensables seront:les jardins publics,les terrains de jeux et de sports. L'ensemble sera relié aux bois et plaines périphériques par des voies promenes. D'ailleurs,il est parfois possible de noyer dans des plantations d'arbres,les immeubles d'habitations collectives ou particulières nouveaux.

Le relief du sol,la hauteur et l'orientation des immeubles influencent largement les conditions d'existences des habitants.

-Fermés par des immeubles,les jardins publics ne seront ni coupés ni longés par des voies de grande circulation.

-En retrait de la voie publique et servis par des jardins:les Universités,bibliothèques,conservatoires,musées,églises.

B-Les vieilles cités:

Les données précédentes ne sont valables que pour l'extension des agglomérations existantes,ou la reconstruction des villes détruites.

Dans l'ancienne cité,et dans un but économique,il conviendra de conserver les espaces verts privés existant,et planter au maximum les espaces libres publics.

Mais bien souvent dans les villes importantes, l'existence des jardins privés est menacée par des constructions de rapport; il conviendrait de les récupérer, d'interdire l'abattage des arbres, et de les frapper de servitudes non aedificandi; au besoin, les classer.

Si cela est possible, aménager dans les îlots bâtis un jardin réservé aux habitants, dont l'entretien serait commun à tous.

Déplacer vers la périphérie les industries nocives et les remplacer par des parcs publics.

Remplacer les îlots insalubres par des espaces verts.

Le plan étudié, dessiné, chiffré, il faut passer aux projets d'exécution.

IV-LES DIFFÉRENTES VARIÉTÉS D'ESPACES LIBRES ET VERTS-URBAINS: =====

A-Les parcs et jardins publics: -----

I°-Deux modèles se rencontrent:

a)-Le jardin régulier, dit à la française, dont un des meilleurs types est représenté par les Tuileries, comportant dans une enceinte bâtie, une partie dessinée, et une seconde partie formant un parc libre au sol ombré par de hauts arbres, où mouvements de foule sont possibles.

b)-Le jardin paysager où l'art d'utiliser les mouvements de terrain, de ménager des perspectives, des percées, où l'aménagement du paysage est poussé au maximum dans un tracé harmonieux. Le type achevé et savamment planté est le parc des Buttes-Chaumont; le parc Montsouris bien que moins important est un modèle du genre.

2°-Deux tendances:

a)-Le dégagement, ou les espaces libres au sol favorables aux réunions publiques et aux mouvements de foule. Ils en imposent par leur majesté, leur noblesse; souvent couverts de sable ils sont poussiéreux en été.

b)-Les surfaces vertes: saines, mais inaccessibles au public, champs de repos visuel, et lieu de délassement complétés par des salles de repos isolées par des haies brise-vent et anti-bruit, où seront réservés des bancs et des aires de jeu pour les tout-petits (Pré-Catelan est en voie d'aménagement en ce sens, croyons-nous).

3°-Jardins publics urbains:

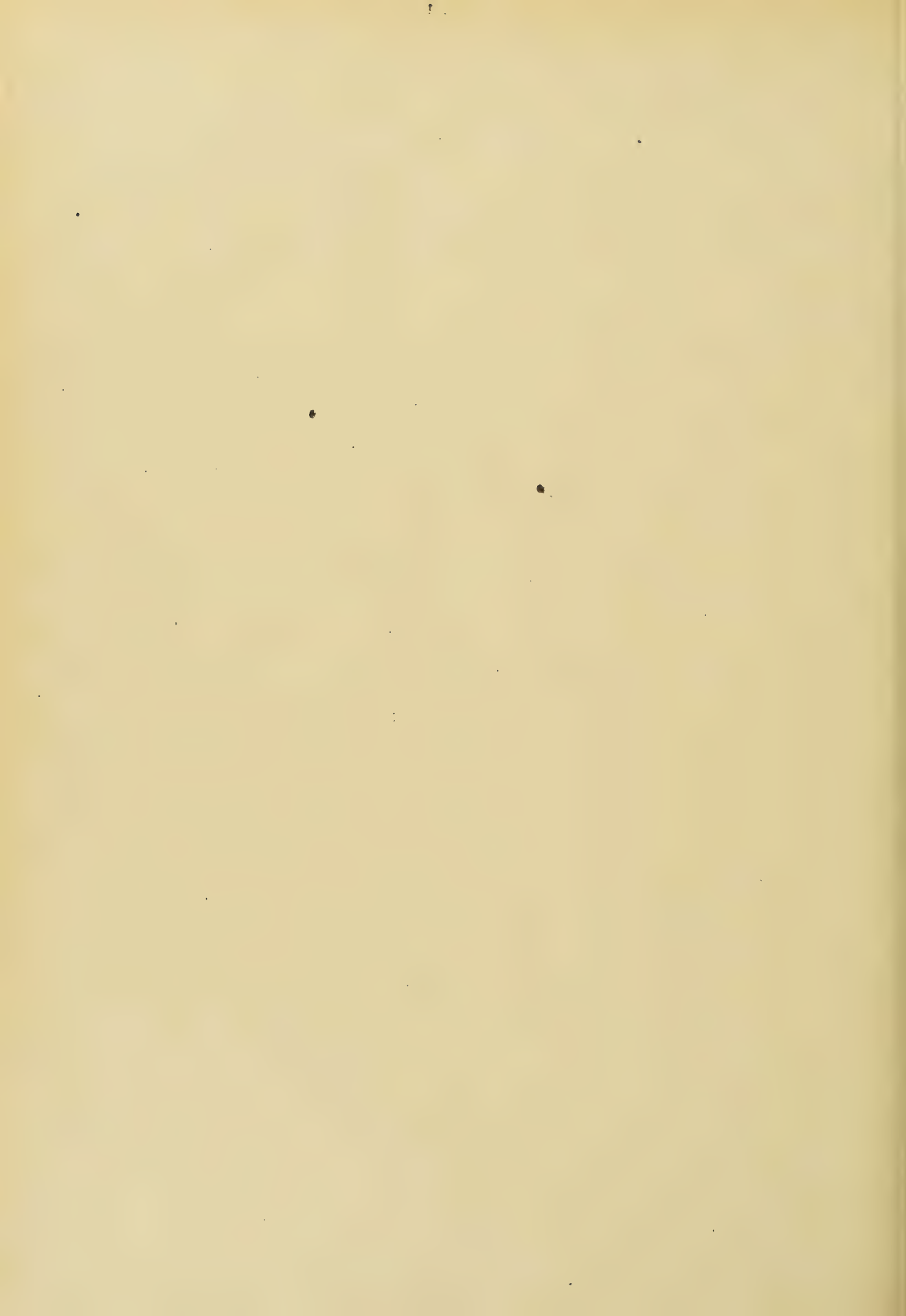
a)-Le jardin de quartier: Espace vert de petite surface,
destiné au repos en plein air, dont la zone maximum d'influence est de cinq cent mètres; la surface globale étant de 1,50m² par habitant; parfois situé autour d'un édifice public, il complète les habitations collectives qui ne comportent pas de jardins d'immeubles. A l'abri du bruit, de la vue, de la circulation, il est accessible aux voitures d'enfants par des plans inclinés si besoin est, et, comprend des salles de verdure, isolées avec des bancs, des chaises, et pour les tout-petits des aires de jeux (plateaux, bains de sable, bassins pour bateaux, balançoires, toboggans, ou manèges); les allées de circulation en chape bitumée ou cimentée peuvent l'emporter en superficie sur les espaces verts. Il ménagera des zones ensoleillées et des plages d'ombre; l'emploi des fleurs sera limité à des taches monochromes de plantes vivaces adossées à des fonds d'arbustes. Citons les squares Séverine, St Lambert, Monceau trop exigü, Trocadero,

Choisy bien que peu fréquenté n'en demeure pas moins fonctionnel la promiscuité y étant nettement inférieure à celle de nombreux squares parisiens. Citons les nombreux squares de Vanves où les mères de famille n'ont que 250 mètres au maximum à parcourir pour y conduire leurs enfants.

b) - Le parc urbain: réserve d'air, une surface minimum de cinq hectares, un rayon de zone d'influence de 1500 m.; la surface souhaitable globale de $3m^2$ par habitant. Etabli suivant les mêmes principes que le précédent; la surface plantée par rapport à l'ensemble est plus importante que précédemment et techniquement on recherche des effets d'ensemble, de perspective, de paysages et de scènes naturelles; il comporte d'autres éléments attractifs: aires de jeux pour enfants d'âges différents, jardins spéciaux (décoratifs, zoologiques), éventuellement un théâtre de verdure (peut être contestable sous nos climats), parfois une pièce d'eau pour canotage.

Citons: Le Jardin du Luxembourg, le parc du Capeau-Rouge non encore terminé, Bagatelle, Sceaux, le parc Municipal de Vanves.

c) - Les places plantées: Ce sont des espaces verts très fréquentés de surface réduite, constitués soit par une place isolée entourée de voies à grande circulation, soit par une esplanade lieu éventuel de manifestations publiques, voire de garages. La création d'un jardin y est impossible; elle est remplacée par la plantation d'arbres sur tige (Places de la Nation, de la République, place Péroire).



B-Les Grands Parcs Naturels:

Ils s'imposent dans les grandes villes:

Ils tirent leur origine, ou de l'utilisation d'un cadre naturel, rustique et sauvage (bois, plaines, buttes, monts, vestiges d'anciennes forêts), rapidement accessibles par des voies d'accès directes ou des transports rapides; ou de l'aménagement ou de l'adaptation paysagère d'anciennes fortifications souvent voisines de zones d'extension. Ils doivent répondre aux besoins de 10 m² par habitant de la région.

Les principes d'aménagement: ce sont de vastes espaces verts fait de prairies, de massifs boisés, de pièces d'eau, rivière; ils devront conservant le mouvement naturel du terrain demeurer vivants, attrayants, composer même des pièces pour canotage, jeux, sport, camping; un jardin zoologique, botanique, un arboretum, un parc d'exposition. La circulation sera périphérique; l'accès réservé aux piétons, cyclistes ou cavaliers. (Henri-Sellier (La Courneuve).

C-Les Promenades:

Ce sont de larges voies vertes, reliant entre eux les grands parcs publics. Ce sont également des espaces verts accompagnant et encadrant des voies de circulation, pouvant border des voies à chaussées multiples (piétons, cyclistes, automobilistes) chaque piste ou chaussée ayant un trajet voisin et indépendant, accordant les considérations esthétiques aux nécessités de l'exploitation (Cours-la-Peine, Champs-Élysées, Avenue Foch, Avenue de l'Observatoire...)

D-Les voies plantées:

Elles comportent les voies urbaines plantées et les routes plantées qui, pour constituer des promenades agréables doivent posséder une largeur égale ou supérieure à 30 m.

a)-Voies urbaines plantées:elles comprennent deux rangées d'arbres taillés,n'empêchant l'ensoleillement des étages inférieurs (Bd. Raspail,Avenue Henri-Martin).

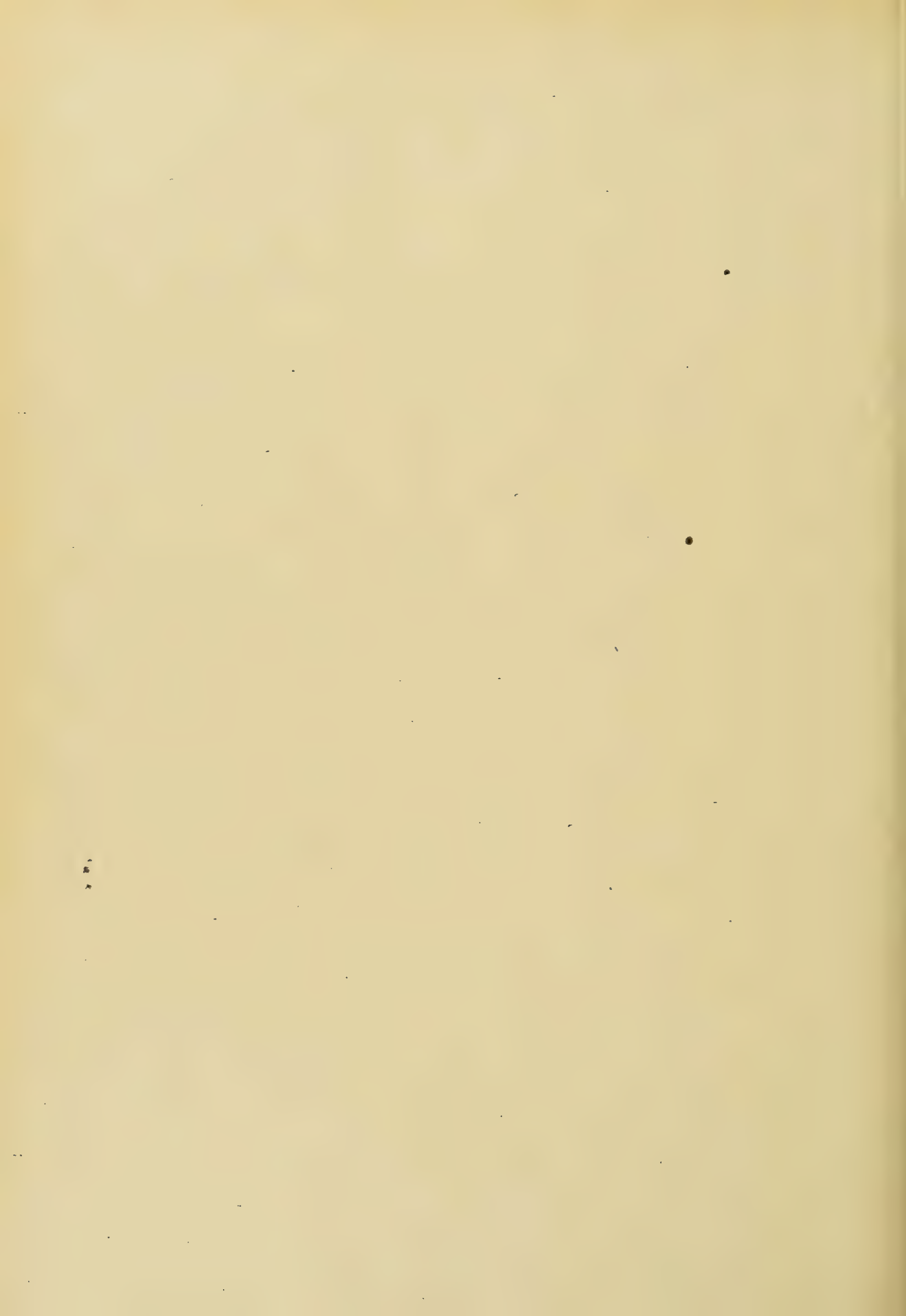
b)-Routes plantées:elles s'insèrent dans le paysage.Une Ordonnance royale de 1552 sous Henri II prévoyait des plantations d'arbres d'alignement,pour fournir l'artillerie;au début du 19 siècle,Napoléon fit établir des programmes de plantations.On a chargé ces arbres de nombreux méfaits;mais les avantages de l'arbre ont été notifiés dans une circulaire ministérielle du 16 juin 1936:ornement des routes,ombrage contre le soleil aveuglant,jalonant la direction etc...

E-Les Hippodromes:

Vastes espaces verts clos,juxtant de grandes agglomérations urbaines.A l'origine des sélections de chevaux pour l'armée,ils sont devenus de terrains de "jeux".

F-Les jardins d'immeubles collectifs:

Ils sont en quelque sorte des jardins privés accompagnant les immeubles occupés par plusieurs locataires et exclusivement réservés à ceux-ci.La voie publique-s'arrêtant à l'entrée est l'accès aux îlots construits,dont le centre est constitué par un espace libre aménagé en jardins.II faut souhaiter 20 m² par habitant et,une densité de 500 habitants à l'hectare pour des immeubles de 6 étages.L'éclairage nocturne en facilite



les accès et en égale les abords. Ils comportent des aires d'ébats pour les enfants, des salles vertes pour les tout-petits, des salles de repos pour les adultes, avec quelques éléments décoratifs dont l'ensemble est visible de l'appartement. (Square Van Vollenhoven 12è).

G-Jardins Publics et Bâtiments collectifs:

Combinaisons d'espaces verts publics et de bâtiments à usages collectifs, tels sont les centres de jeunesse et de sports et les cités-jardins.

1)-Centre de jeunesse et de sports: Ils sont établis par les municipalités en vue de guider et de coordonner les activités sportives et de plein air, ainsi que les oeuvres sociales : combinaison d'espaces verts et de locaux destinés à ces oeuvres :
-protection de l'enfance (crèches, jardins d'enfants surveillés ou publics)
-centre d'éducation physique et de sports (gymnases, piscines...) Ils s'adressent par exemple pour un centre de 7 ha. à une population de 20.000 habitants.

Citons par exemple: le CSEP du Bd Poniatowski, le stade du Bd Laurat, le stade de Clemart.

Ainsi les espaces verts précédents-jardins publics, promenades abritant des bâtiments groupés-entoureront les terrains de sports tels que nous les concevront dans le chapitre suivant.

2)-La cité-jardin: Véritable petite ville au sein de la grande, elle comporte des espaces verts publics combinés avec des bâtiments à usage d'habitation, conjugant les avantages de la ville et de la campagne sans leurs inconvénients.

Où l'on peut posséder un foyer familial dans un centre reposant. La principale norme d'aménagement étant $H=L$, la distance séparant deux immeubles étant supérieure ou égale à la hauteur de ceux-ci (vœu déjà exprimé le 20 janvier 1942 par l'Académie de Médecine sur l'initiative du Professeur Joannon).

Deux éléments sont indispensables à satisfaire: le point de vue fonctionnel et également esthétique.

Les espaces libres non clos-entretenus par la communauté-auront l'apparence d'un parc traité librement afin de supprimer l'impression de communauté et de masse; on isolera les groupes et établira des bandes plantées le plus larges possible. Le maximum d'arbres sera planté en respectant l'ensoleillement et les perspectives. Si ce maximum d'espace libre et d'espace vert ne peut être atteint, il faudrait néanmoins 30% de la surface bâtie pour avoir une densité démographique élevée et une réalisation rentable.

L'expression la plus achevée de cette conception était représentée par la loi du 5 décembre 1922 qui donnait une base aux nouvelles conceptions: Habitations à Bon Marché, Habitations à Bon Marché Améliorées puis Habitations à Loyers Moyens et enfin actuellement Habitations à Loyers Modérés. Ce sont surtout de grosses opérations supérieures à cinq cent logements, véritables villes nouvelles établies le plus souvent sur les anciennes fortifications et depuis 1953 sur la zone non aedificandi.

(A Paris, avant 1945, on veillait à la suppression des cours, à l'élargissement du prospect, à la création de pelouses, voire de jardins).

Parfois, l'Office Départemental d'Habitations achète un îlot

qu'il complète ultérieurement; puis, démolit et reconstruit; ce qui pose des problèmes d'indemnités d'expropriations, de relogement dans un autre groupe ou ailleurs (Type: immeubles de la rue de Flandres); cette méthode, coûteuse, est très efficace.

Certains groupes, par leur conception architecturale peuvent rivaliser avantageusement avec les plus belles réalisations étrangères; le groupe de Chatenay-Malabry a utilisé le cadre-terrain moins coûteux-, conservé des arbres des anciens bois.

Cependant actuellement, le Ministère a prévu que les crédits alloués pour l'aménagements des espaces libres et plantés ne seraient que le 25/2175 ème du crédit au m². Ce qui peut expliquer la dissociation qui existe souvent entre les données théoriques et les réalisations.

H-Les Parcs de Sports et les Stades:

I-Les parcs de sports: sont des groupements d'aires sportives dans un cadre de verdure: valable population de 2000 à 8000 habitants en milieu rural, zone d'influence maxime 15 kms; et un chiffre supérieur à un groupe de 3000 habitants en milieu urbain. Dans ce dernier cas, la surface à réserver aux aménagements sportifs est de 4 m² par habitant; la zone d'influence est de l'ordre de 1500 m. (double si les moyens de transport sont pratiques, pour être fréquentés même en dehors des heures de travail)

Le parc de sports comprend des terrains d'éducation physique scolaire (un plateau d'évolution avec agrès pour 400 enfants de plus de 6 ans), des aires spéciales pour divers sports, isolées ou groupées en parcs de sports.

Le cadre de verdure: les aires seront entourées de pelouses
.....
construites comme des pelouses de jeux, résistant au piétinement.

La décoration florale sera soignée; et l'ensemble sera entouré d'arbres et d'arbustes pour le repos et pour l'agrément.

2-Les stades: sont des établissements où ont lieu des compétitions sportives; ils sont des centres d'intérêt pour la population. Leur aménagement est identique à celui du parc de sports.

3-Les bassins de plein air: Nous les situerons de préférence dans de vastes parcs urbains ou suburbains-les protégeant des vents dominants-où l'on peut concilier l'hydrothérapie à la climatothérapie. L'attraction qu'ils exercent sur la clientèle est un gage précieux pour la rentabilité financière de cette double opération.

Ils comprennent les bassins de natation: deux personnes par m² du plan d'eau, dont 10% occuperont simultanément le bassin; les baignades d'un entretien coûteux; les pataugeoires contestables. (Citons comme parcs des sports: le Parc des Princes, le Parc Jean Bouin, le Racing).

I-Les jardins collectifs de jeux et d'éducation pour les enfants

"L'enfant doit se sentir libre dans un jardin qui est le sien".

I-Les emplacements publics de jeux: Ce sont des emplacements réservés à l'usage des enfants dans des espaces verts destinés à la population.

a)-Situés dans les jardins de quartier ou les parcs urbains: leur but est de soustraire les enfants aux dangers de la rue et de leur éviter les préjudices physiques et moraux qui en sont les conséquences. (La Fontaine-A-Mulard, pour 3 à 6 ans)
Ils s'opposent aux terrains sportifs soigneusement nivelés, entretenus, surveillés, destinés à des jeux codifiés.

Prévus sur les places publiques ou dans les parcs ou les jardins publics, ce sont des espaces libres, tranquilles, parfois non clos, en terrain varié, pouvant ne comporter aucun aménagement spécifique: des jeux pour les enfants, des bancs pour les parents.

Il faut 3 m² d'emplacement de jeux par enfant de moins de dix ans, soit 0,3 m² par habitant. La garde sera assurée par une jardinière d'enfants si l'emplacement est clos et isolé de la circulation, et de grande surface.

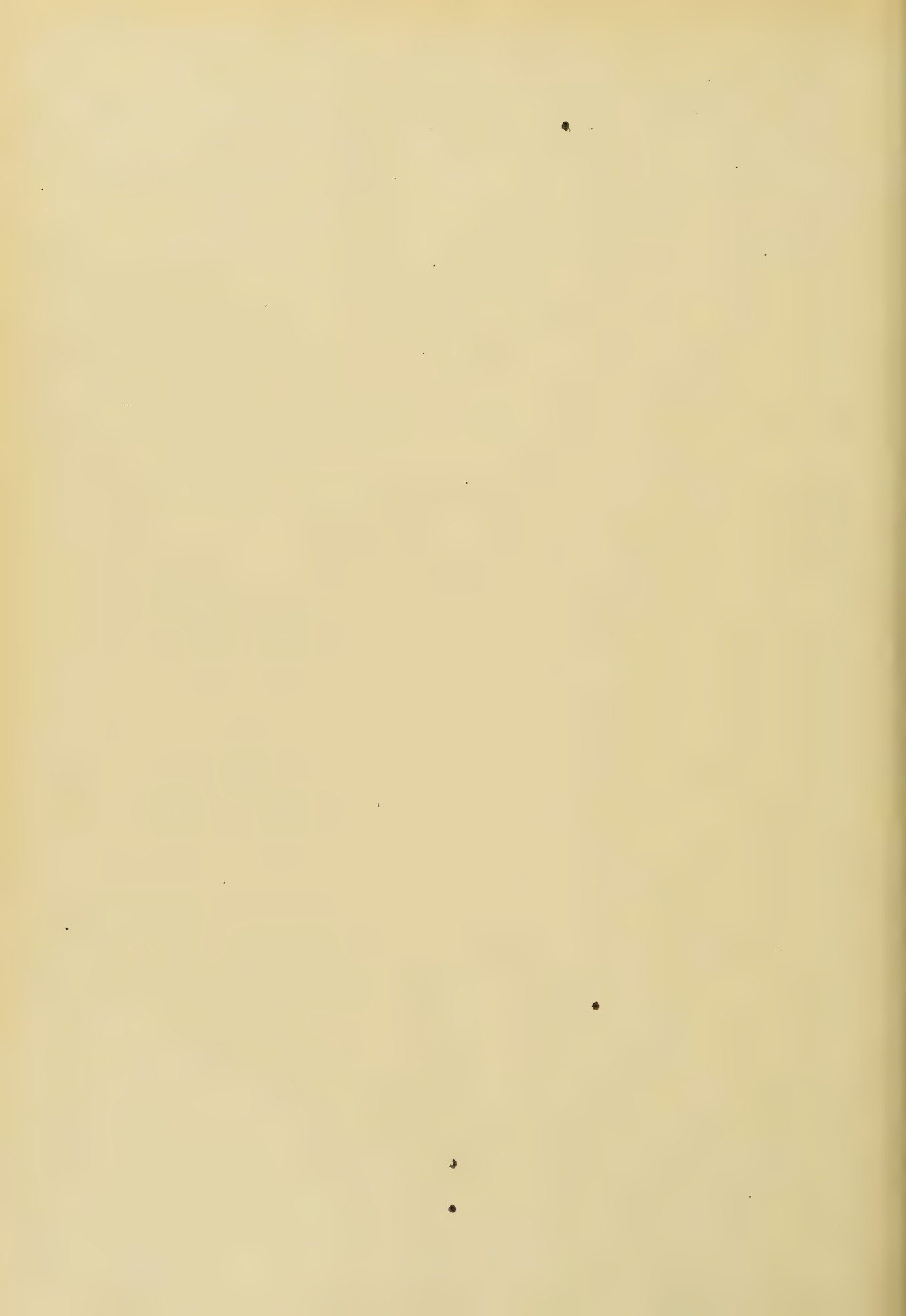
Squares pour les enfants: clos, exclusivement réservés, surveillés par une gardienne; mais la proximité immédiate des immeubles, leur surface assez réduite, nous invitent à nous demander si le bénéfice est grand pour les enfants.

b) Parcs d'attraction éducatifs pour les enfants:

- les plaines de jeux (Bois de Vincennes etc),
- le jardin zoologique,
- le jardin d'acclimatation,
- le jardin des plantes (signalons qu'à Rouen un jardin d'enfants a été créé au milieu du jardin des plantes),
- le jardin botanique,

qui représentent des espaces verts bénéfiques, mais aussi de merveilleux moyens d'acquisitions et d'éducation des enfants, facilitant le rapprochement adulte-enfant ainsi que le souhaite Madame Montessori.

2- Les jardins d'enfants proprement dits: Ils constituent la pièce maîtresse dans un groupe d'habitation. Ils leur sont exclusivement réservés et, plus que tout autre doivent bénéficier de l'hygiène, de plantations importantes, et de l'absence de sources de contaminations que sont le sable et les allées (expectorations)



a)-Jardins d'enfants à entrées contrôlées: ce sont des espaces libres et verts réservés aux enfants de moins de dix ans; au-delà, ils fréquenteront les terrains de jeux et de sports.

Ils constituent une des premières interventions du milieu extra-familial dans l'éducation de l'enfant, où il réalise ses premiers contacts sociaux.

-Les crèches: conçues pour les ébats des enfants de moins de 3 ans; ombrées elles comporteront des plages gazonnées que l'on mettra en service par secteurs.

-Les garderies: destinées aux enfants de 3 à 7 ans, dont la présence serait souhaitable près des usines importantes et des grands magasins, sont aménagées comme précédemment; un personnel spécialisé veille.

Le rayon de la zone d'influence est de 1500 m.; leur surface prévue est de 2 m² par habitant, toutefois pour les quartiers denses.

b)-Les jardins et les cours d'écoles:

.....

1°-Les jardins des cours d'écoles maternelles, sont presque toujours absents (exiguité des cours d'écoles anciennes); ils font corps avec la cours de récréation: espace vert libre au sol. Par enfant comptant à l'effectif de l'école, on prévoit 3 m² pour la cour et 7 m² pour le jardin, soit au total 10 m² par enfant, soit en moyenne 0,3 m² par habitant.

2°-Les jardins des cours d'écoles primaires: on compte 5 m² par enfant présent, soit 0,50 m² par habitant, non compris les terrains d'éducation physique scolaire de superficie supérieure à 200 m².



2°-Les jardins scolaires éducatifs: ils sont inexistants. On nota une tentative faite par Vercier dans la Côte d'Or au début du XVIIIème siècle.

c)-Les terrains d'éducation physique: aires fonctionnelles normalisées, enclosées d'arbres et de plates gazonnées, aménagées en fonction de l'âge. (La Croix Catelan au Bois de Boulogne).

3-Les jardins spéciaux:

a)-Décoratifs: leur but essentiellement esthétique et psychologique, vise à la protection du paysage, dissimulant les rudesses de la pierre, servant à amener des percées, à suggérer des perspectives, situés sur les lieux de passage, autour de monuments, ou autonomes (Jardin départemental Kahn).

b)-Jardin d'Acclimatation, Parc zoologique, dont la surface optimum serait de 25 ha., replace les animaux dans un cadre paysager avec des salles vertes de repos pour les visiteurs. (Jardin d'Acclimatation, Parc zoologique de Vincennes).

c)-Jardins botaniques et éducatifs ou 'poétiques': s'adressent à tous, des enfants au savant: jardin de plantes herbacées, jardin biologique avec peuplement naturel, arboretum, plantes médicinales, plantes de rocaille, plantes de serres tempérées et chaudes, jardins d'hiver (Pré-Catelan: Jardin Shakespeare, Jardin La Fontaine; Muséum d'Histoire Naturelle; Fleuriste Municipal d'Auteuil; Ecole d'Horticulture Du Breuil); salles de collections et de conférences (Muséum National).

d)-Jardin-nécropole: aux monuments souvent discutables, offense au bon goût et à la simplicité. Paris dispose actuellement de moins de 5m² par habitant. A l'instar de la conception

horticole des Anglo-Saxons l'avenir semble s'orienter vers des parcs soûbrement ordonnés, isolés en dehors des agglomérations, dans un cadre de verdure et fleuri (plantes vivaces, avec des massifs d'arbres et d'arbustes). (Père Lachaise(?), Bagneux).

K-"Le Jardin quotidien":

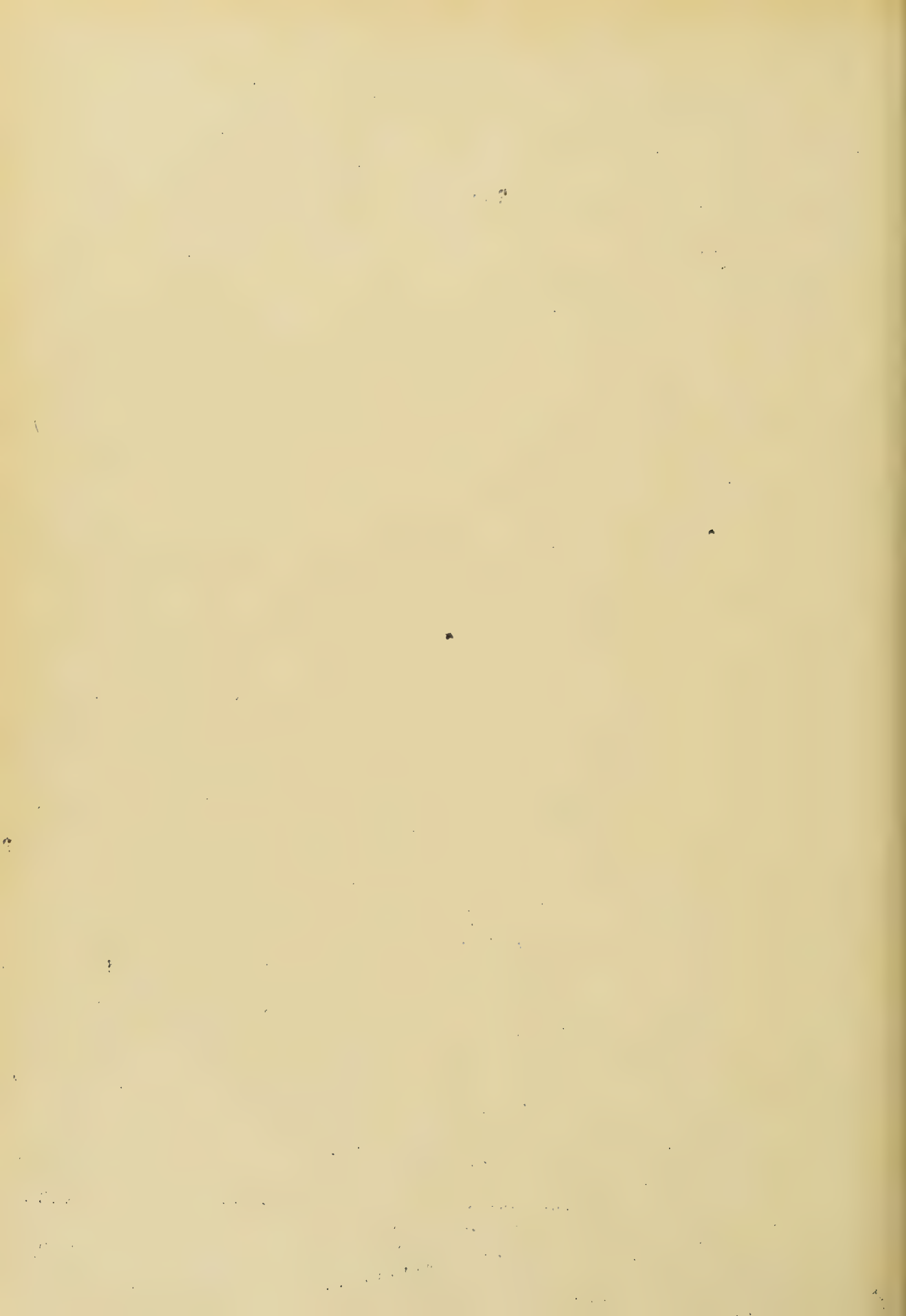
Il s'agit d'un jardin fonctionnel pour un petit groupe d'habitants: jardin familial, ouvrier, d'école et d'institutions, d'usines, d'hôtel, de clinique, de maisons de santé, d'hôpital, de centre de récupération fonctionnelle, de centre de rééducation, de caserne, et par extension les voies de circulation.

1-Le jardin d'agrément, "écrin de la maison" (L.Sabourin).

2-Les jardins ouvriers: le jardin ouvrier proprement dit , mis à la disposition du père de famille par l'initiative désintéressée; ou jardins industriels et ruraux distribués par l'entreprise au personnel (exemple de 150 jardins destinés au personnel de l'Hospice d'Ivry). Ces terrains devraient être protégés par des lois, bénéficier de subventions pour leur aménagement.

3-Les jardins d'usines: Détente indispensable de l'esprit et du corps, ils seront établis dans le cadre même de l'usine: entrées fleuries, allées ombrées, écrans brise-vent (embellissement, protection du site, amélioration de l'esthétique des bâtiments), auxquels viendront s'ajouter au voisinage du travail des espaces verts abritant des terrains de jeux, de repos, ou des parcs de sports. (Citons par exemple le laboratoire du Dr. Debat à Garches).

4-Du jardin en milieu hospitalier au centre de récupération fonctionnelle: La maison des malades est par essence celle du repos et du silence. Obstacle aux vents, au bruit, aux



poussières, l'arbre possède de nombreuses qualités; son apport esthétique et les formes variées dans une conception bien étudiée constituent un remarquable décor, dont on usera en fonction des besoins et l'état des malades: jeunes malades des hôpitaux d'enfants, adultes, vieillards, le profil du terrain étant adapté à chaque groupe de malades et d'affections. Ceux qui ont la possibilité de sortir bénéficieront d'un parc aménagé; les autres profiteront de "vues" sur le parc, de "percées" voulues, de perspectives choisies sur des scènes paysagères, ou même de jardins en terrasse; un jardin avec une serre serviront à fournir les salles en fleurs coupées et en plantes vertes. Le centre hospitalier doit devenir "une cité radieuse".

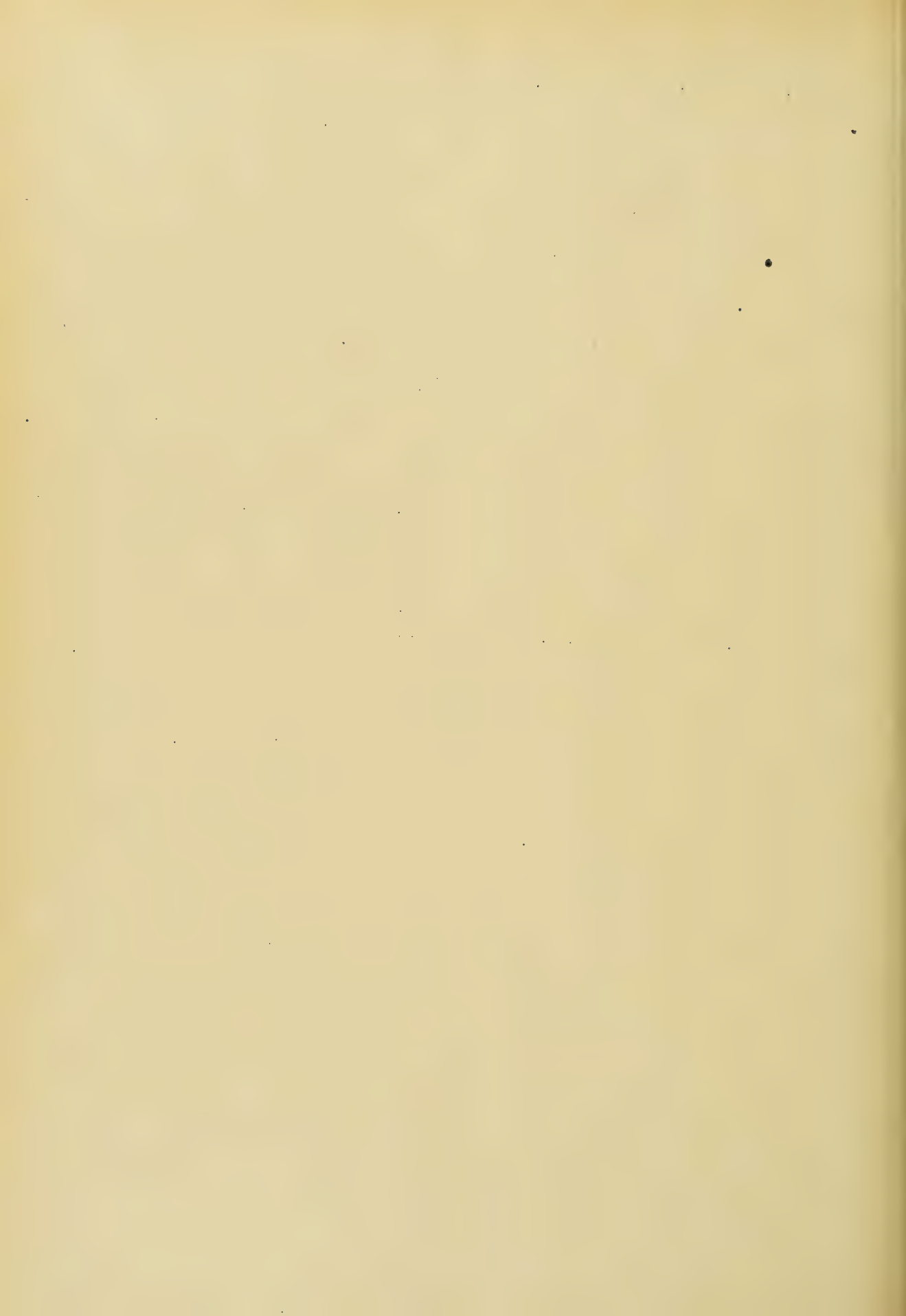
Le centre de rééducation bénéficiera de la présence du parc.

Le centre de récupération fonctionnelle sera établi dans un grand parc, synthèse de parc paysager et de parc de sports spécialement aménagé (Grande Bretagne).

5-Les voies de circulation; cf. Voies plantées. Elles seront
.....
aménagées en fonction du profil, des impératifs de sécurité, de la nature du sol et du climat.

Néanmoins, pour des "besoins" palliatifs discutables, la ville se dépeuple progressivement de ses arbres d'alignement (Boulevard Raspail, Cours la Reine).

Toutes ces réalisations s'inscrivant dans l'Hygiène Préventive sont particulièrement onéreuses. Cependant il semble que ces opérations soient d'un excellent placement.



LES JARDINS PUBLICS DU NOUVEAU PROGRAMME PARISIEN

Après la guerre 1939-45 Paris compte 2.600.000 habitants et 500 hectares de jardins publics; le Département de la Seine 4.500.000 habitants et 3.500 ha. de jardins et de parcs, y compris les Bois de Boulogne, de Vincennes, de Verrières et de Meudon.

Le Plan Directeur établi en date du 18 janvier 1949 par le Service Technique des Parcs et Jardins et Espaces Verts de la Préfecture de la Seine définit un programme d'Espaces Verts publics.

A- Les besoins en Espaces Verts Publics de l'agglomération parisienne (d'après R. Joffet):

I- D'une cité:

a- Jardins d'enfants=

-annexés aux écoles maternelles	0,3 m ²	par habitant.
-avec entrées contrôlées (zone d'influence 1500m.)	0,2 m ²	"
-emplacements publics de jeux (zone d'influence 1500m.)	0,3 m ²	"
	<u>0,8 m²</u>	"

b- Aménagements sportifs=

-aménagements pour l'E.P.scolaire annexés aux écoles ou à moins de 500 m. de ces écoles	0,3 m ²	"
-aménagements sportifs proprement dits (zone d'influence 1500-3000m. stades, parcs, centres)	4 m ²	"
	<u>4,3 m²</u>	"

c-jardins et autres espaces verts publics=

-jardins publics de quartier (zone d'influence 500 m.)	1,50 m ²	par habitant.
-parcs urbains de plus de 4 ha. (zone d'influence 1500 m.)	3 m ²	"
-bois, plaines et promenades (desservis par des moyens de transports rapides)	10 m ²	"
	14,5 m ²	"

Pour l'ensemble des jardins publics, aménagements sportifs:
19,6 m²; soit 20 m² par habitant; ajoutons 4,50 m² pour les
mérocloles.

2- Les besoins de l'agglomération parisienne:

-jardins d'enfants des écoles maternelles	80	ha.
-jardins d'enfants à entrées contrôlées	50	ha.
-emplacements publics de jeux d'enfants	80	ha.
-éducation physique scolaire	80	ha.
-pour le sport	1040	ha.
-jardins publics de quartiers	390	ha.
-pour les parcs urbains	780	ha.
	2500	ha.

Sur le territoire de la Ville de Paris pour une popula-
tion de 2.600.000 habitants.

-il faut ajouter 4500 ha.

sur le territoire du Département de la Seine (Bois,
plaines, promenades et grands parcs) pour une population de
4.500.000 habitants. Soit : 7000 ha. au total.

Auxquels il faut ajouter 1900 ha. d'espaces verts municipaux
pour les Communes de la Seine pour 1.900.000 habitants.

TABLEAU MONO-TITULATIF d'après R. Joffet (1952)

Nature des espaces verts	Besoins	Aménagements exploités en 1939	
		Ha.	% des besoins
Jardins d'enfants, école maternelle, jardins à entrées contrôlées et emplacements publics pour jeux d'enfants	210	20,5	10 %
Ed. physique scolaire et aménagements sportifs et jeux	1120	198,5	18 %
Jardins publics	260	102	39 %
Parcs urbains	910	189	21 %
Plaines, bois, hippodromes	4500	1822,5	40 %
T O T A L	7000	2332,5	33 %

B-Les données générales des travaux:

a-Opérations de moins de 4 ha.: cf. chapitre VII-4, I, 2(a).

-Deux cinquièmes des besoins pourraient être satisfait assez vite en ce qui concerne les jardins d'enfants, les terrains d'éducation physique et de sport, les jardins publics de quartier.

-Les trois cinquièmes restant ne seront envisagés qu'au fur et à mesure du plan d'aménagement de l'arrondissement (ilots insalubres) ayant la même affectation qu'au paragraphe précédent. Pour 20 arrondissements, 850 opérations, soit 70 ha. ont fait l'objet de projets d'exécution en 1948.

b-Opérations de plus de 4 ha.: Il reste à créer deux grands espaces verts l'un à Montmartre, l'autre dans le IIème arrond. sur l'emplacement d'ilots insalubres pour que chaque parisien dispose à moins de 1500 m. de son domicile d'un parc urbain de plus de 4 ha.

C-LA CEINTURE VERTE:

1°-Naissance de la ceinture verte:

Une Ordonnance royale datée du 10 septembre 1840 crée une nouvelle enceinte fortifiée doublant l'ancien mur des fermiers généraux insuffisant. Implantée loin de Paris dans la campagne, elle s'appuie sur les Bois de Boulogne à l'ouest et de Vincennes à l'est et les communes de: Auteuil, Passy, Batignolles, Montmartre, La Chapelle, La Villette, Belleville, Charonne, Bercy, Vaugirard, Grenelle.

La Loi du 3-IV-1841 qui avait prévu toutes les opérations (expropriations, financières, constructions) avait également prévu sur la périphérie du système une servitude-zone non aedificandi-de 250 m. de large. Terrain militaire et zone avaient une surface de 1200 ha.

Au début du XXème siècle, on envisage un déclassement de la zone, puis une campagne de presse menée en faveur des espaces libres, aboutit à l'établissement d'un projet d'urbanisme (Jules Siegfried) complété par Eugène Hénard: créer 9 grands parcs à cheval sur l'enceinte et la zone de 10 à 20 ha., 13 terrains de jeux de 1 à 4 ha., soit 150 ha. Devant cette indigence, Louis Dausset, à l'instar des villes étrangères veut créer pour l'embellissement et l'assainissement de la capitale, une suite ininterrompue de parcs, de terrains de jeux et de promenades. La désaffectation de l'enceinte serait totale. Mais une convention passée entre l'Etat et la Ville de Paris en 1912 (16-XII-1912, Loi du 19-IV-1913) limite à 4% la surface aliénable à la construction; cependant en 1919 en raison de la gravité de la crise du logement, ce taux est élevé à 25% de la superficie aliénable (sur les terrains militaires), (2ème convention du 30-VI-1928, Loi du 10-VII-1930).

En 1939, environ la moitié des 1200 ha. était bâtie, ou couverte d'installations ferroviaires, cimetières, voies publiques (570 ha.), 50 ha. de jardins et stades, 100 ha. d'immeubles.

De 1919 à 1930, les territoires "zoniers" des Communes de Boulogne, Issy-les-Moulineaux, Montrouge, Gentilly furent libérés: 56 ha. par expropriation, 43 acquis à l'amiable, qui permirent les aménagements de la Cité Universitaire, du Parc des Expositions à la porte de Versailles, les installations sportives de Pierre de Coubertin, Jean Bouin, le vélodrome du Parc des Princes, le stade de la Ligue parisienne d'Athlétisme, le stade du foyer athlétique complété par la piscine Molitor; intéressant parce que très fréquenté cet ensemble sportif n'a pas réservé une place suffisante aux espaces publics libres, de sorte qu'il n'existe pas de promenade générale entre la Seine et le Bois de Boulogne; il est de plus très éloigné des quartiers populaires.

De 1930 à 1935, 80 ha. expropriés, 13 acquis à l'amiable.

En 20 ans 130 ha. aménagés.

En 1930, il restait 259 ha. à libérer auxquels s'ajoutait l'expropriation sur des terrains acquis antérieurement. La Loi du 11 octobre 1940 en prescrivait la réquisition: au total 360 ha. disponibles dont 70 réservés aux monuments publics et 290 à des espaces verts et publics constituant avec les Bois de Boulogne et de Vincennes ce qui demeure des espérances de Dausset la ceinture verte de Paris.

En 1945 la "zone" était pratiquement débarrassée de ses constructions parasites. Devant les nécessités impératives de fournir une partie des logements aux parisiens, la Ville de Paris sur l'initiative du Dr. B. Lafay décide de permettre d'aliéner 20% de la

La ceinture pourra qu'une égale compensation en espaces verts soit réalisée soit à Paris (sur d'anciens ilots), soit entre Paris et les Communes de Banlieue.

2°-Description de la ceinture verte:

En partant du viaduc d'Auteuil situé sur la Seine, en se dirigeant vers l'ouest puis le nord, l'est et enfin le sud, la conception des espaces verts de la ceinture n'est pas uniforme; elle tient compte des caractères de la population, de sa densité, de la distribution des écoles, de la nature et de l'étendue des espaces verts existant, et des opérations nouvelles de jardins et de terrains de jeux situés à l'intérieur de Paris.

1-Du viaduc d'Auteuil à la Porte Maillot: de par la proximité immédiate du bois, ce sont essentiellement des terrains d'éducation physique et sportive qui ont été et seront édifiés pour la jeunesse scolaire nombreuse du IXème.

2-De la Porte Maillot à la Porte d'Asnières: Le quartier résidentiel des Ternes sera séparé de la Commune industrielle de Levallois par des espaces verts de la zone où l'on aménagera non seulement des centres sportifs, des clubs de jeux, des jardins d'enfants, mais aussi des promenades et des jardins de repos. Au milieu des jardins se situera une voie de circulation générale reliant la Porte Maillot à la Porte d'Asnières.

3-De la Porte Clichy à la Porte des Poissonniers: La zone est enserrée entre des quartiers parisiens et une banlieue très peuplée. Ces deux portes seront reliées par un vaste parc vert au sein duquel une voie de circulation générale sera aménagée. L'abondante jeunesse du XVIIIème bénéficiera de l'aménagement de terrains sportifs.

4-De la Porte de la Chapelle à la Porte d'Aubervilliers: La place est limitée; un centre ferroviaire-gare à charbon-en occupe une grande partie; un seul centre sportif y pourra trouver place.

5-Du canal St Denis à la Porte de Pantin: La zone sera prise en écharpe par le Boulevard Périphérique, ou bien ultérieurement affectée à des installations du Port de Paris. Longeant des quartiers industriels importants, en raison de l'éloignement relatif des quartiers résidentiels, ce seront surtout des plaines de jeux, d'accès libre pour les séances de plein air des enfants et des jeunes gens des quartiers centraux.

Les lignes qui vont suivre vont nous mettre en présence secteur par secteur des nouveaux avant projets d'aménagement des zones Est et Sud de Paris: 250 ha et 3800 logements. Lien organisé de la zone entre Paris et ses Communes limitrophes. Au sein de cette ceinture sera aménagé le nouveau Boulevard Périphérique-parkways au tracé souple-voie à grande circulation, abandonnant les boulevards dits des Mûrreaux à la desserte du trafic local.

6-De la Porte de Pantin à la Porte Dorée: Un vaste parc s'étendant de la Porte de Pantin au Bois de Vincennes séparera les quartiers populeux des XIXème et XXème arrondissements, de la banlieue Est. S'y trouveront des centres d'attraction pour toutes les classes et pour tous les âges. Y prendront place le Stade National d'Athlétisme, une voie plantée de circulation générale de 6 kms reliant la Porte de Pantin au Bois de Vincennes.

Cette portion périphérique correspond aux secteurs 7, 6, 5, 4, des avant-projets destinés à l'aménagement de l'Est et du Sud de Paris.

Nous ferons mention plus loin des trois autres.

a)-Secteur 7:de la Porte de Pantin à la Porte des Lilas,en terrain accidenté;un réservoir est prévu pour l'alimentation en eau de la capitale.

b)-Secteur 6:de la Porte des Lilas à la Porte de Bagnolet,en terrain accidenté également;un réservoir d'eau y est aussi projeté en amont duquel se trouverait un vaste espace libre avec deux groupes scolaires.

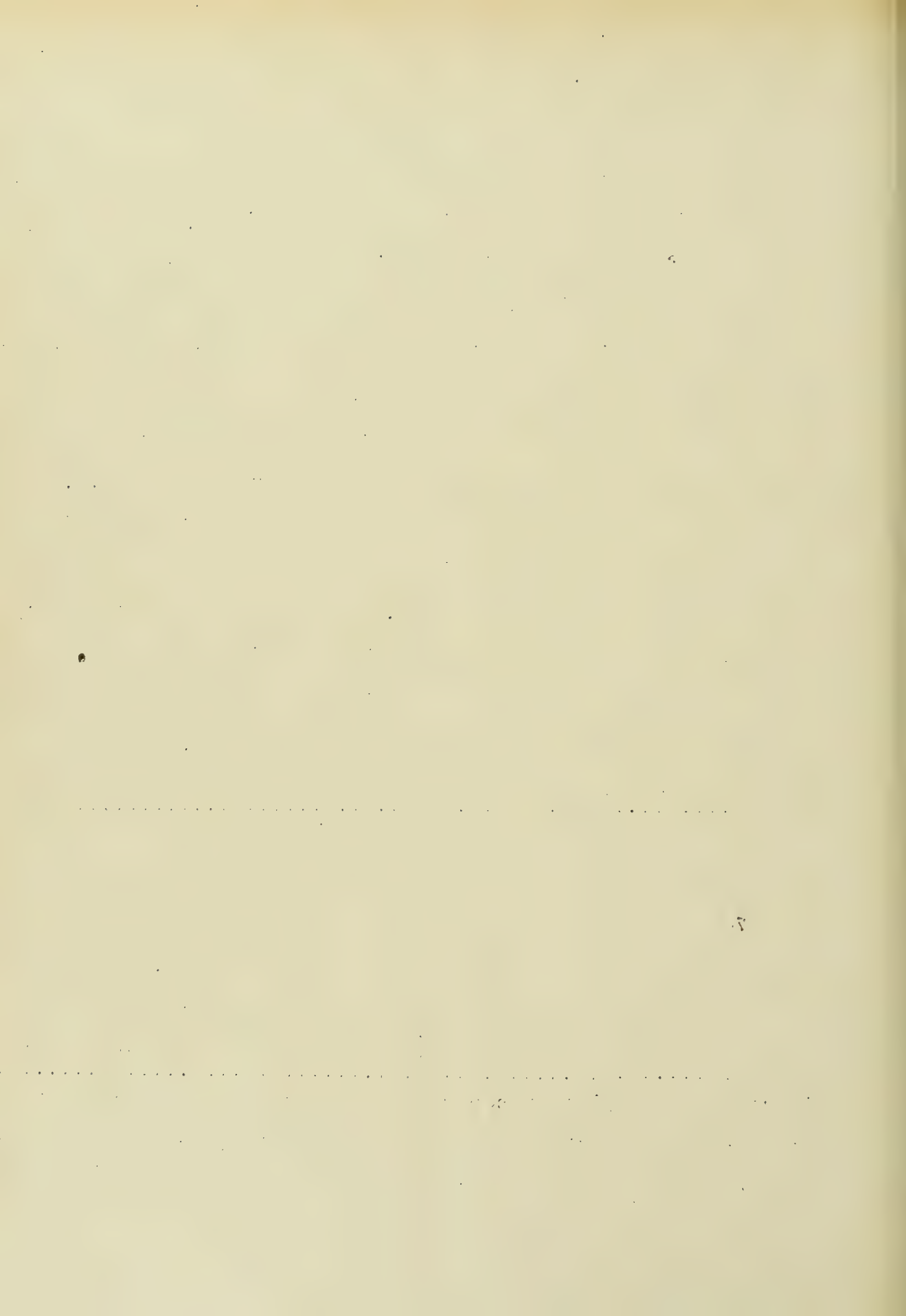
c)-Secteur 5:de la Porte de Bagnolet à la Porte de Montreuil: situé sur une pente douce Nord-Sud,des habitations au Nord bénéficieront de vues étendues sur les terrains de sports et sur des jardins au Sud.Une interruption dans le groupe des H.B.M.sera mise à profit pour étendre les jardins vers Paris et le centre de Bagnolet. Une vaste carrière pourra être utilisée pour l'édification d'un grand stade de 100000 places(Stade National d'Athlétisme).L'ensemble serait traité d'une manière libre et opportune permettant aux populations riveraines de goûter les avantages que l'on peut tirer des espaces verts et libres.

d)-Secteur 4:de la Porte de Montreuil à la Porte Montempoivre:
.....
axé sur le Cours de Vincennes,il confèrera à cette porte de Paris la majesté qui lui sied.

7-Le Bois de Vincennes longe les anciens terrains militaires sur lesquels sont aménagés des terrains de sports.

8-Du Pont National à la Porte de Montrouge:

Secteur 3:de la Poterne des Peupliers à la Porte de Vitry:
.....
il comprend un plateau séparant les terrains qui descendent à l'Ouest vers la Bièvre,à l'Est vers la Seine;sur lequel se trouveront trois groupes d'habitation avec leurs terrains de jeux et



leurs groupes scolaires.

Nous y trouvons des établissements industriels, le cimetière de Gentilly, le parc de la Cité Universitaire, fragmentant les espaces libres de la zone: il ne sera pas possible d'établir une promenade générale; on procèdera par tronçons spécialisés: jeux d'enfants, éducation physique et sports, promenades.

9-De la Porte de Montrouge à la Porte de la Plaine: borde les quartiers populeux des XIV, XVèmes arrondissements. Les aménagements sont conçus comme ceux de la zone des XVIII, XIX, XXèmes arrondissements: une promenade générale étendue entre les deux portes.

Secteur 2: de la Porte de Montrouge à la Porte de Vanves:
.....
terrain plat, rectiligne, dominé par des groupes réguliers d'H.B.M.; on aménagera outre des habitations, un lycée, un groupe scolaire; une école de plein air.

Secteur I: de la Porte Brancion à la Porte de la Plaine:
.....
ce projet va profiter largement des vues vers le Sud-Ouest sur les coteaux boisés de Sèvres et de Meudon. Des immeubles sont centrés autour d'un vaste espace vert et libre, isolé de la circulation, avec terrains de sports, jardins, établissements, scolaires.

10-De la Porte de la Plaine à la Seine: comprenant le Parc des Expositions, le Champs de Manoeuvre d'Issy-les-Moulineaux, les Ministères de l'Air et de la Marine, laissant peu d'espaces libres; seuls quelques terrains restent à aménager.

Le XXIème arrondissement projeté n'a pas encore pris corps.

D-LES PARCS RUSTIQUES SUBURBAINS:

L'extension non systématisée de l'agglomération parisienne n'a pas ménagé d'espaces verts ni les réserves boisées naturelles indispensables. C'est pourquoi il convient d'utiliser des vestiges d'anciens bois pour les adapter à de nouveaux besoins; ou bien de créer de toute pièce de nouveaux espaces verts reliés par des voies-promenades à chaussées multiples et à parcours distincts.

En 1939, Paris comptait 39 % de ses besoins satisfaits en jardins; tandis qu'il n'en avait que 18 % pour les terrains de jeux et de sports. Il a paru nécessaire dans les plans d'aménagements de faire porter l'effort sur les terrains de sports, l'Etat subventionnant 60 à 80 % de ces opérations; ce qui porta à 35 % la satisfaction des besoins en 1949.

Ce n'est qu'à ce moment que l'on put penser à réaliser des espaces verts nouveaux.

1°-L'adaptation fonctionnelle des parcs existant aux besoins nouveaux: concerne les Bois municipaux de Boulogne et de Vincennes, les Parcs départementaux de Sceaux et de Hachette, les bois nationaux de Verrières et de Meudon. Des plaines de jeux sont en cours d'aménagement au Parc de Sceaux, au Bois de Boulogne et au Bois de Vincennes; sur ce dernier les nouveaux aménagements sportifs (100 ha.) ne doivent en rien entraver la mise en valeur du Château de Vincennes; on reboise certains secteurs.

2°-Les nouveaux parcs départementaux: sont installés dans des bois ou des plaines publics.

a)-sis à 15 kms de Notre-Dame:

-Parc de Nanterre, 50 ha.

-Parc de la Courneuve, 800 ha., traité de manière champêtre, il comprendra: deux grands lacs de 15 ha. reliés par une rivière canotable, un jardin zootechnique, un parc départemental de sports de 40 ha., 4 terrains de sports pour les communes riveraines, un parc de camping, des guinguettes, des jeux populaires; encadré par des cités-jardins au milieu de jardins (Jardins-cités de L. Sabourin).

-Le parc de Bobigny, 13 ha.

-Le parc de Choisy-le-Roi, 190 ha.

-L'aménagement du Parc Henri Sellier à Robinson, parc de 40 ha., dont 10 ha. en voie de remaniement.

-Villetaneuse, sur d'anciens terrains de décharge.

b)-aménagés sur les îles ou les berges de la Seine et de la Marne: à l'imitation du quai Branly à Paris.

-L'île de Puteaux: 40 ha., étendue sur 3 kms dans le lit de la Seine se divisera en: un parc départemental, un parc des sports, entouré d'une promenade, un stade communal, le parc paysager Lebaudy, site classé, des jardins réguliers au Pont de Neuilly.

-Le parc du Tremblay, 15 ha.

c)-Disséminés suivant des radiales:

1) de Pantin à Nogent, radiale de la corniche des forts désaffectés de l'Est de Paris: le parc de Bagnolet, 13 ha. conçu en parc paysager (une terrasse, un jardin d'enfants, un centre scolaire d'éducation physique); et le parc de Montreuil, 20 ha., à relief très accidenté, sur d'anciennes carrières: parc paysager avec des jeux de boules, des jardins d'enfants, un centre scolaire d'éducation physique, seront rattachés à la ceinture verte par une large voie-jardins se jetant dans le Boulevard Périphérique;

2) radiale de Choisy-le-Roi;

3) radiale de la vallée de la Bièvre;

4) radiale de Chatillon à Chatenay.

Ces parcs entièrement plantés et traités rustiquement mettront le paysage en valeur ainsi que les immeubles inclus.

E-LE DOMAINE DES ESPACES VERTS PARISIENS EN 1955:

I-Le domaine (D'après les Services Techniques des Parcs et Jardins de la Ville de Paris)

La Ville de Paris une surface globale de 10.473 ha, dont 1794 ha. pour la superficie globale des Bois de Boulogne et de Vincennes. (Le Département de la Seine couvre une superficie de 37.511 ha.

Espaces verts publics existant:

a)-à l'intérieur de l'agglomération parisienne:		
- 4 jardins appartiennent à l'Etat	91,8	ha.
- 9 jardins municipaux pour enfants	1,5	'
-172 jardins et parcs municipaux	194,9	'
-119 jardins décoratifs	3,7	'
- 4 jardins en voie d'achèvement	13,1	'
- 67 terrains et centres d'éducation physique et sportive	124,2	'
soit un total de:		434,2

b)-à l'extérieur de l'agglomération parisienne:

-Bois de Boulogne(dont 24 ha.pour Bagatelle, et 20 ha.pour les terrains de sports)	865	ha.
-Bois de Vincennes(dont 43 ha.de terrains de sports)	929	'
-Parcs et jardins de Sceaux	201	'
-Parc Henri Sellier à Plessis-Robinson	40	'
-Parc de l'Hay-les-Roses	18	'

-Jardin Albert-Kahn de Boulogne	5 ha.
-Parc de Montereau	12 '
-Parcs départementaux de sports (La Courneuve, île de Puteaux, Choisy-le-Roi, Le Raincy)	105 '
soit au total:	2175 '

Ajoutons les espaces occupés par les cimetières:

-13 cimetières intra-muros	83 ha.
- 7 cimetières hors les murs	330 '
soit au total:	413 ha.

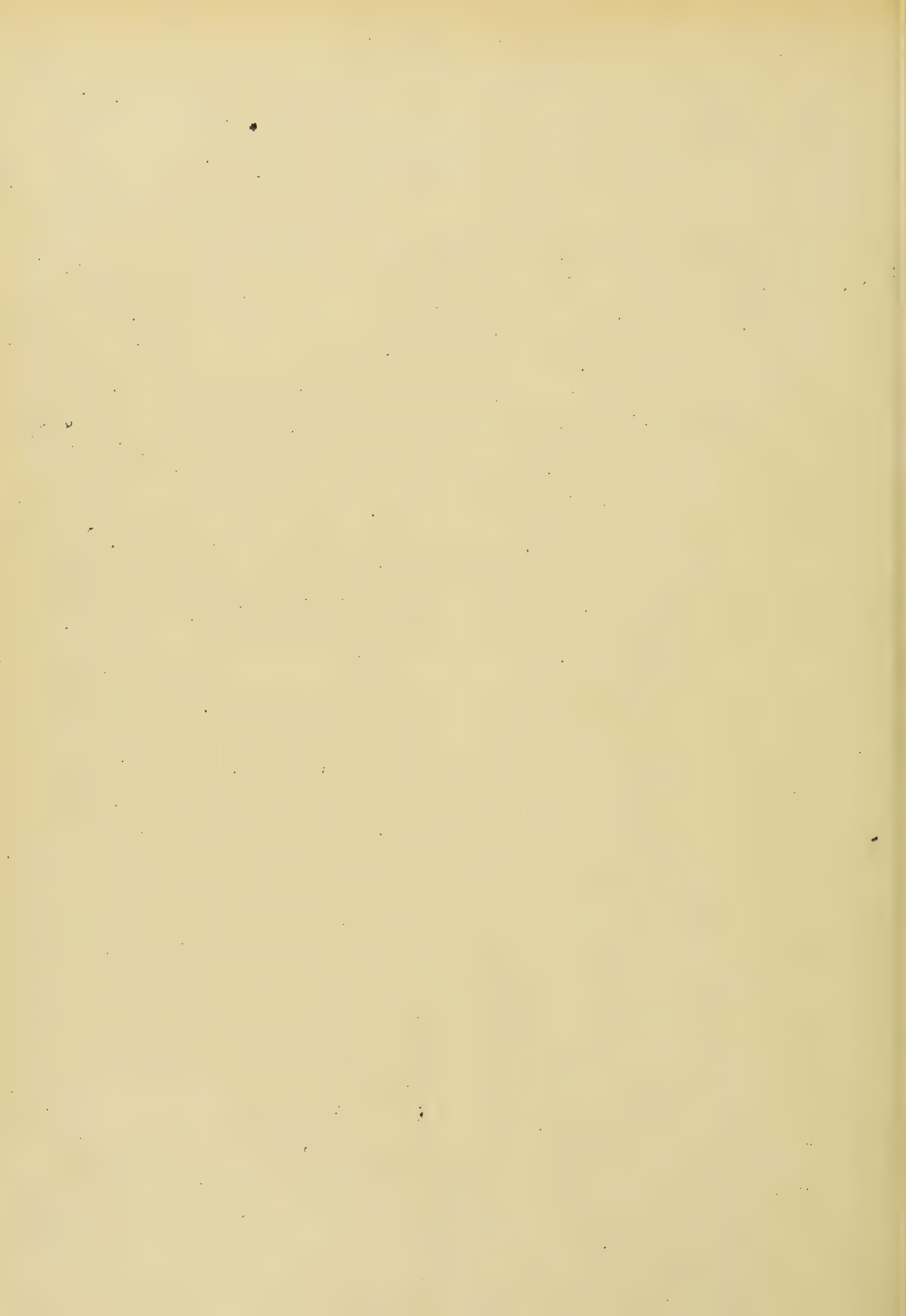
Au total, la surface des espaces verts parisiens publics y compris les espaces verts départementaux mentionnés est de 3022 ha., territoire vert urbain le plus important de France.

2-Numération des arbres parisiens: Dans les espaces verts ci-dessus mentionnés, on compte 400.300 arbres, dont 83.000 arbres d'alignement appartenant à la Voirie Parisienne.

Le Bilan: Depuis 1939, 229,06 ha. ont été aménagés (jardins, 19,54ha.; terrains de sport, 209,72ha. municipaux et départementaux).

A l'intérieur de Paris, les Espaces Verts publics et les centres d'Education Physique et Sportive couvrent 434,2ha., tandis que les besoins théoriques pour la capitale elle-même, en plus des Bois de Boulogne et de Vincennes, sont de 2800ha. environ. Pour l'ensemble de l'agglomération parisienne, il faudrait théoriquement plus de 7000 ha.: on dispose actuellement de 3022ha.

Certes, il reste à créer 2 grands espaces verts (Montmartre et XII^e) pour que chaque parisien dispose d'un parc de plus de 4ha. à 1500m. de chez lui. Mais également indispensables sont les squares véritablement fonctionnels, d'usage quotidien, préconisés par le Professeur Joannon, ainsi que la Ceinture Verte qui ne doit pas devenir un pointillé vert.



CHAPITRE VIII =====

LES FORETS SUBURBAINES DE LA REGION PARISIENNE

La forêt suburbaine est à la ville ce que le jardin est à la maison.

Poussé par une invincible extension, Paris rejoint la forêt et va composer avec elle; la rapidité et les commodités des transports mettent les forêts suburbaines à quelques minutes de la capitale.

La forêt suburbaine est une forêt-promenade: La régénération périodique des arbres est indispensable; on n'attend pas leur vieillissement; et, le tracé des voies sera entièrement conditionné par sa destination. Nous dirons avec M. Demorlaine, ancien inspecteur général des Eaux et Forêts que: "son rôle esthétique passe au second plan. Le désir du public est de trouver des espaces plus ou moins vastes, toujours ombragés, percés de routes, de chemins, d'allées nombreuses, d'un accès facile, permettant le repos sous les frondaisons et donnant l'illusion de la tranquillité et du calme au voisinage d'un milieu souvent agité et bruyant".

Malheureusement Paris s'est étendu rapidement au détriment parfois de ses forêts suburbaines: De la grande forêt de Rouvray, il ne demeure que le Bois de Boulogne. Le bois de Vincennes - en voie de réaménagement - fut amputé pour des besoins militaires. Il en advint de même des forêts de St Germain, de Marly, de Fontainebleau. Il faut tenir compte de l'action conservatrice et régénératrice des forestiers qui ne peut s'exercer qu'avec le concours du temps, rendant parfois difficile la satisfaction immédiate des besoins.

Le cinquième de ces besoins est seulement couvert.

Voici un aperçu des principales forêts suburbaines : Montmorency, Carnelle, l'Isle Adam, Chantilly, Saint-Germain, Rambouillet, Marly, Fausse-Repose, Meudon, Verrières, Sénart, les parcs de Versailles et de St Cloud. Elles forment une zone d'espaces verts en fonction de laquelle est établi le plan d'aménagement de la Région Parisienne.

La forêt de Montmorency fut morcelée à la mort du dernier Prince de Condé. La forêt du Vésinet fut lotie sous le second Empire, et la forêt de Bondy qui comptait en 1863, 1600 ha. n'existe plus.

C'est pourquoi elles doivent être entretenues, modifiées et repeuplées non en vue d'une exploitation mais en fonction de leur inclusion dans la vie parisienne dont elles font désormais fonctionnellement partie. Elles doivent être aménagées de manière pittoresque et accidentée, découvrir des horizons variés et posséder des voies d'accès faciles, des moyens de communication multiples. C'est parcequ'elle ne réunit pas ces conditions que la forêt de Marly malgré ses 2000 ha., clos, pittoresques, dans une région accidentée proche de Paris, est moins fréquentée. Une seule route forestière et des chemins de grande communication Nord-Sud, un sol argileux rendant ces chemins impraticables une grande partie de l'année.

A l'opposé, la forêt de Saint-Germain-3700 ha., de 25 à 50 m. d'altitude-sableuse, sèche, sans sources ni ruisseaux, moins attrayante, possède des routes carrossables, trois routes nationales, des chemins de grande communication, des routes forestières parfois goudronnées, des lignes d'autobus; des futaies accessibles à la promenade, des pistes cavalières, un golf, un stade moderne, autant d'éléments concourant à faire de cette forêt "véritable Bois de Boulogne du Grand Paris" un ensemble fonctionnellement valable.

Il a été projeté de l'unir à l'Arc de Triomphe par une "voie triomphale"... ,mais il conviendrait néanmoins de ne pas en faire un centre routier.

Il est projeté en outre de relier par une "route des parcs" tous les domaines de l'Ouest de Paris. Les Parcs Nationaux de Meudon, St-Cloud, Versailles, Trianon, Marly, St-Germain ne seraient plus qu'un vaste parc aménagé où la population trouverait des distractions saines dans un cadre sain, favorable à la santé et source de joies esthétiques.

Nous pouvons en conclure que le régime juridique devrait viser à la conservation, à la réfection et à l'extension des Espaces Boisés.

CHAPITRE IX

=====

LE POINT DE VUE FONCTIONNEL ET ECONOMIQUE ----- DES JARDINS CONTEMPORAINS. -----

A-Le point de vue fonctionnel:

=====

Ne revenons pas sur ce qui a été dit en général sur la conception fonctionnelle du jardin et du parc, et de leurs relations avec l'habitat. Dans les applications à l'agglomération parisienne, nous constatons que les limites administratives de la capitale, ne correspondent plus aux limites réelles.

Beaucoup plus que la superficie, c'est la densité de la population qui régit le système adopté. Ce sont les quartiers les plus denses et non les plus luxueux qui doivent être pourvus en espaces libres et en espaces verts. Car ceux-ci doivent être non seulement profitables à ceux qui s'y promènent, mais également bénéfique à ceux qui les bordent. Ces données incitent à chercher et à créer des parcs dans les îlots insalubres des XI, XIII, et XVIIIèmes arrondissements; à en créer dans le Nord du Département de la Seine; à réaliser des espaces verts rustiques répartis autour de Paris.

Dans les VII, XII, XVIèmes arrondissements en particulier, des jardins privés accompagnent parfois les immeubles; aussi préfère-t-on dans ces quartiers aménager des terrains de jeux et de sports. Il en est des quartiers proches des Bois (XII et XVIèmes).

Des terrains d'éducation physique scolaire accompagneront les écoles partout où se trouveront libres des parcelles voisines.

Les zones industrielles et résidentielles (zoning) seront séparées par de larges espaces verts plantés, afin de constituer un écran valable contre le bruit, les fumées, les odeurs, tel que l'exem-

Ceinture Verte.

Si l'espace disponible est limité, on l'utilisera au mieux, en raison de la zone d'influence dont il dépend. Par exemple, un espace de 1000 à 5000 m² au centre d'une agglomération sera destiné à des plateaux d'éducation physique ou bien à des jardins de repos; un hectare serait destiné à un établissement d'éducation physique scolaire ou à un jardin public avec divers centres attractifs; dix hectares-cela se présente quelquefois dans la zone-seraient destinés à des établissements d'éducation physique et sportive, des terrains de jeux et de sports, des stades, entourés de promenades publiques.

Le morcellement minimum de ces parcelles permettrait un entretien aisé et économique.

L'avenir projette la réunion des parcs rustiques-utilisant les terrains encore libres du Département-par des voies promenades.

Avec ses deux principaux espaces verts diamétralement opposés, Paris ne compte qu'un mètre carré d'espace vert par habitant; et le Département de la Seine seulement 5 m²; tandis que l'on note :

à New-York	7 m ² par h.	Philadelphie	15	Washington	50
Londres	8	Berlin	19	Boston	105
Rome	9	Vienne	25	LosAngeles	153

cependant, ces chiffres semblent-ils ne seraient pas obtenus avec des données comparables; la confusion se glissant parfois entre espace libre, espace aéré et espace vert.

Une "ville conforme" comporterait actuellement 20 à 40 % de superficie construite; donc 60 à 80 % d'espaces vides ainsi répartis: 30 à 40 % de cours, 20 à 30 % de voies publiques, 10 à 20 % de

J. réins.

A Paris nous avons: 58 % de construit, 10 % de cours, 31 % de voies
et 1 % de jardins.

A Londres Patrick Abercrombie, urbaniste en chef, accorde 40 m² d'espace vert à chaque londonnien... dans l'avenir.

Au 10ème salon des urbanistes il a été projeté pour un centre résidentiel: 15 % de constructions au sol, 25 % de voirie,
60 % d'espaces verts.

B... Le jeu d'édifices sur pilotis et de jardins suspendus,
Le Coefficient dépasserait 100 %.

Mais dans ce domaine chaque cas est un cas d'espèce: en effet, pour une même superficie bâtie et d'espaces libres et verts, le point de vue fonctionnel est totalement changé suivant la hauteur des immeubles; et un pourcentage de voirie, d'espaces libres et verts n'a de valeur qu'en fonction de leur répartition, pour que les projets d'adduction d'eau du Professeur Jouanen soient réalisés.

B-Le point de vue économique:
=====

Le point de vue économique a été évoqué à plusieurs reprises; et, dans les aménagements des parcs urbains, des parcs paysagers, des parcs promenades... nous avons souligné l'importance d'élaborer des étendues assez vastes pour permettre un entretien aisé et rapide.

Le prix de revient à l'unité de superficie d'un aménagement vert est l' fonction des données spatiales et fonctionnelles de l'opération, imposées par les conditions de l'exploitation; ce prix de revient varie en sens inverse de la surface à aménager, et dans le même sens que l'adaptation aux fonctions; il est en outre fonction du degré de perfectionnement technique mis en oeuvre.

Avec les mêmes crédits destinés à la réalisation d'un jardin public on réaliserait une superficie 14 à 15 fois plus grande d'espaces verts public boisés de conception rustique, et une superficie de forêt promenade préexistante 45 à 50 fois plus grande de massifs forestiers.

Pour terminer rappelons que les jardins d'enfants sont financés en partie par la commune, en partie par la Santé Publique; que les aménagements sportifs (terrains d'éducation physique et de jeux parcs des sports) sont financés en partie par la commune et en partie par l'Education Nationale; les jardins publics et les promenades financés uniquement par la commune; les cimetières sont financés par les collectivités locales.

La création, l'aménagement, l'entretien des parcs et jardins et des boisements est onéreux, cependant, il semble que ces opérations soient un excellent placement ainsi que l'établit un auteur d'Outre-Atlantique: "Les terrains de jeux sauvent les enfants des mauvaises influences et des associations criminelles. La valeur capitalisée d'un jeune homme intelligent, bien bâti et industriel pour lui-même et pour la communauté, est en moyenne de 50.000 francs-or. Un millier d'enfants ainsi sauvés représente donc 50 millions de francs-or de capacité productive; si nous considérons en outre les frais, les pertes, la destruction représentés pour chaque individu entraîné au vice et au crime, nous pourrions nous faire une idée des bénéfices économiques de l'installation de ces terrains de jeux dans l'ensemble des améliorations sociales".

CHAPITRE X

PROTECTION DU PAYSAGE - EDUCATION DU PUBLIC

Des facteurs démographiques et économiques interviennent dans le développement des cités, et parfois tendent à modifier dans un sens péjoratif l'esthétique du lieu et du paysage environnant. Au moment du projet, il convient de veiller à protéger le site, ou bien de veiller à ce que l'extension de la cité se fusionsse avec les caractéristiques du paysage. Quoiqu'il en soit, les arbres seront employés pour masquer les enlaidissements (usines), et aider aux embellissements (jardins-cités).

1°)-Protection légale:

1°-L'Article 4 de la Loi du 2 Mai 1930 (J.O.4-V-1930): vise l'inscription à l'inventaire et a pour but la protection des monuments naturels et des sites présentant un intérêt du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque d'un intérêt général.

2°-Monuments classés: Art. 5 à 16 de la Loi du 2 Mai 1930: Les monuments naturels et sites proposés peuvent être classés. Dès lors le propriétaire ne peut en modifier l'état sans autorisation spéciale.

3°-Protection du site: Art. 17 à 20 de la Loi du 2-V-1930: visant l'établissement d'une zone de protection enserrant les monuments naturels et sites inscrits sur la liste prévue à l'art. 4 ou classés, avec indications de prescriptions-par le Préfet-à imposer. Une fois la zone de protection déclarée d'intérêt général, c'est au ministre des Beaux-Arts qu'il importe de soumettre les projets de grands travaux.

4°-Loi du 15 Juin 1946 sur les servitudes d'urbanisme, rend applicable diverses servitudes permettant de protéger le paysage. Peuvent être constituées en groupement d'urbanisme, les communes voisines, limitrophes ou non dans un même département, que réunissent des intérêts communs et les communes soumises au régime des stations classées, par application de la Loi du 3 Avril 1942, lorsqu'elles forment un même ensemble géographique. Ces groupements, et aussi chaque commune non incluse dans un tel groupement, doivent faire élaborer un projet d'aménagement dans lequel sont inclus un certain nombre de servitudes, permettant en particulier de sauvegarder le paysage.

Le projet d'aménagement un plan et un programme.

Le plan définit les éléments essentiels du réseau des voies de toutes natures à conserver, à modifier ou à créer, avec le tracé et le caractère de ces voies; les principaux espaces libres, y compris les jardins publics et les terrains de jeux, et réserves boisées à maintenir, à développer ou à créer; les zones qui doivent faire l'objet d'un genre d'occupation ou d'un mode d'habitation spéciaux ainsi que les zones dans lesquelles toute construction est interdite; les emplacements réservés aux monuments et aux installations des Services Publics...

5°-Art. 39 de la délibération du Conseil Municipal en date du

14 décembre 1950: portant approbation du programme d'aménagement de la Ville de Paris, stipule qu'aucun arbre ne peut être abattu sans autorisation préfectorale; spécialement en ce qui concerne les plantations des espaces verts municipaux et départementaux, une Instruction du Service Technique des Parcs, Jardins et Espaces Verts fixe l'indemnité à demander pour coupe et mutilation.

par le coefficient 400 sera appliqué pour les arbres venus-ayant cru -naturellement; mais pour les arbres introduits artificiellement, le dommage est évalué en fonction de sa valeur réelle (fonction de l'âge, de l'essence, du coût de la transplantation).

6°-Pour la protection des plantations le Code Pénal prévoit:

.....
Art. 445: quiconque aura abattu un ou plusieurs arbres qu'il saurait appartenir à autrui sera puni d'un emprisonnement qui ne sera pas au-dessous de 6 jours, ni au-dessus de 6 mois, à raison de chaque arbre, sans que la totalité puisse excéder 5 ans.

Art. 446: Les peines seront les mêmes à raison de chaque arbre mutilé, coupé ou écorché de manière à le faire périr.

Art. 447: La peine minimum est portée à 10 ou 20 jours si les arbres étaient plantés sur les places, routes, chemins, rues, voies publiques, vicinales ou de traverse.

La Loi d'Urbanisme du 15 Juin 1943 précise que avant l'approbation du projet d'aménagement de la région ou de la commune, sans préjudice des dispositions du Code Forestier, les bois, forêts et parcs, qu'ils soient enclos ou non, attenant ou non à des habitations ne peuvent être défrichés ou déboisés que vingt jours après le dépôt à la Préfecture d'une déclaration indiquant les travaux projetés. Le Préfet peut, dans le délai de vingt jours visé au précédent alinéa, décider qu'il sera sursis aux travaux projetés jusqu'à la publication du décret portant approbation du projet d'aménagement. Lorsque le plan est approuvé, le défrichement et le déboisement ne peut avoir lieu sans un visa du Préfet constatant que ces travaux sont conformes au projet d'aménagement. Il ne pourrait abattre un arbre que dans la mesure où il est remplacé par plusieurs autres.

B)-Emploi des plantations pour la protection du paysage:

Les plantations concourent à la mise en valeur des constructions. Mais aussi elles aideront à dissimuler et à agrémenter des parties sans intérêt. Elles devraient, quand cela est possible, être le prolongement des paysages environnants. Les espaces verts naturels-parcs résiduels, forêts vestigiales-périurbains doivent être protégés contre les constructions qui en supprimeraient la jouissance aux habitants voisins et lointains.

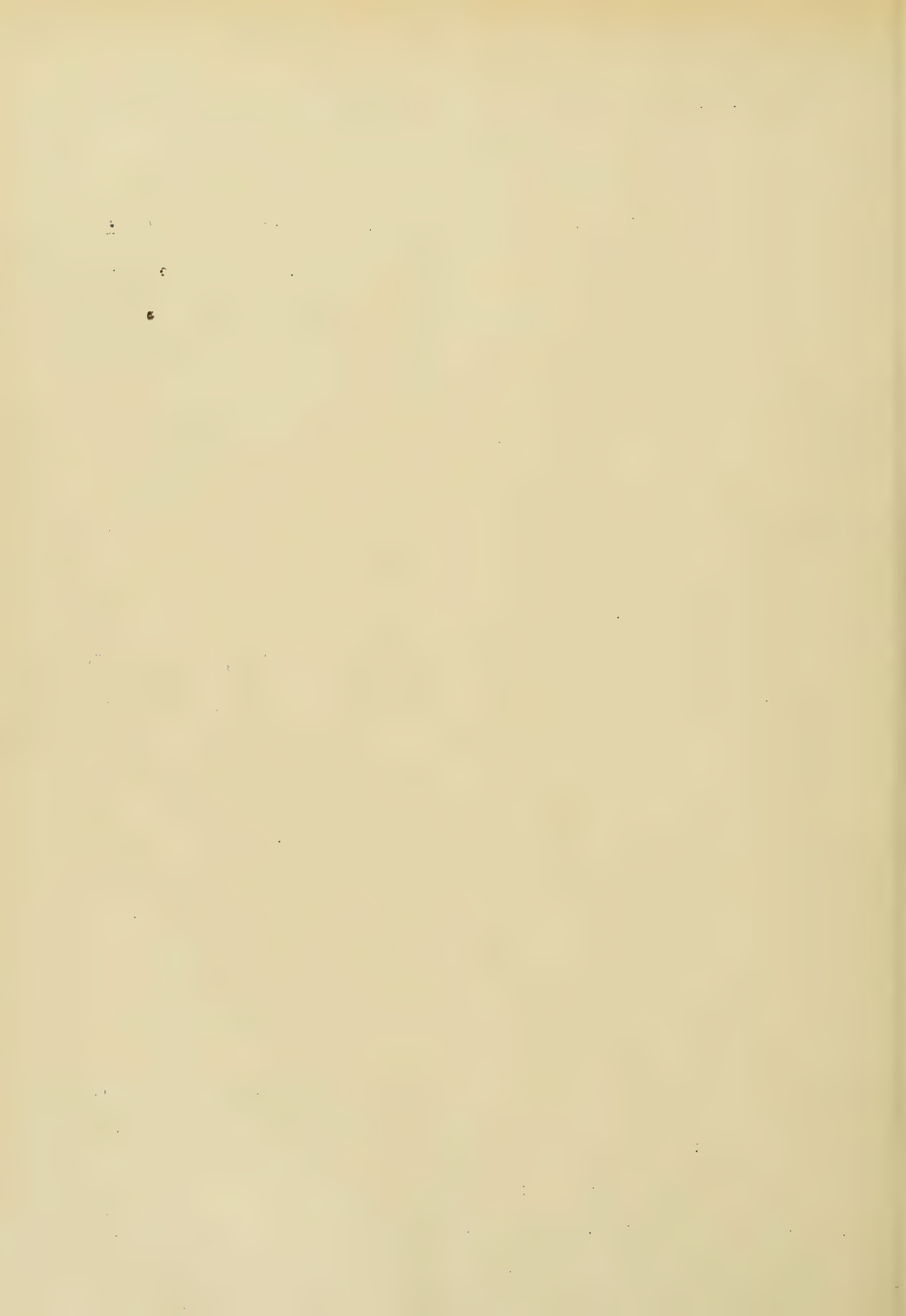
L'étude de ces moyens de protection doit être contemporaine de l'étude minutieuse des projets et de l'établissement rigoureux de plans dont les réalisations seront en accord avec les nécessités fonctionnelles de l'agglomération.

C)-Education du public:

1-Dans les vastes projets d'aménagement urbains, des expositions de fin d'études maintiendront le contact avec le public afin de le familiariser avec ce qu'il n'accepte pas bien souvent sans réticence, lui justifier l'utilité du projet et combattre ses préventions dans un climat de compréhension.

2-Comme au sujet des habitations nouvelles, nous retrouvons à propos des espaces verts, les ravages créés par les bénéficiaires eux-mêmes. Le respect des végétaux n'est pas toujours le propre d'un public oublieux du bien de la communauté et des beautés que la nature met à sa portée.

L'éducation devra commencer à l'Ecole et se continuer plus tard par divers moyens: exemples particuliers d'aménagements de jardins et de parcs urbains ou suburbains; expositions saisonnières ou permanentes; visites commentées; conférences avec projections, cinéma, télévision. Cette condition éducative est un gage de conservation et d'accroissement de l'espace vert parisien.



C O N C L U S I O N

--

Le péril infectieux demeure encore grand dans les îlots insalubres et notamment dans les immeubles carencés en soleil et en lumière. Il faut donc construire au sein d'espaces verts et d'espaces libres judicieusement répartis, agents d'épuration biologique.

L'apport d'air pur et la recherche de l'ensoleillement sont aussi indispensables à la santé et au confort que les réalisations d'adduction d'eau et d'évacuation des nuisances.

L'insuffisance en espaces verts de l'agglomération parisienne soumet les individus à des agressions physiques et mentales très préjudiciables à leur santé, risquant d'augmenter le nombre des inadaptés urbains.

Toutefois il faut rejeter les solutions de facilité visant à résoudre la crise contemporaine du logement parisien par des constructions sur les espaces libres et les espaces verts.

L'agglomération parisienne a depuis longtemps débordé les limites de la capitale, aussi importe-t-il d'établir un plan rationnel départemental d'aménagement qui s'efforcera d'assurer à chacun un optimum d'air, de lumière et d'espace vert.

B I B L I O G R A P H I E

+++++

I-Hygiène - Epidémiologie - Démographie:

=====

- BOYER J.:Précis d'Hygiène-Baillière et fils-1955.
- BOYER J.:Acquisitions récentes dans l'épidémiologie et la prophylaxie des maladies infectieuses.Masson,Paris,1952.
- DEBRE R.:Organisation des Nations Unies.F.I.S.E.Pédiatrie sociale Paris 1948.
- DEBRE R.:Médecine,santé publique et population.Paris,éd.Médecin français.1944.
- DEMOGRAPHIE-Période:Cahier N°I,1946.
- DEPEUPLEMENT RURAL ET PEUPLEMENT RATIONNEL par Alfred Sauvy.Institut d'études démographiques national.Cahier N°8.
- JOANNON P.:Plaidoyer contre les îlots insalubres.L'Architecture française;Mars-Avril 1942,N°17-18.
- JOANNON P.:Journées médicales de la Fédération française d'éducation physique:"La valeur physique de l'Homme".
- JOANNON P.,FELLETIER M.:L'organisation et le fonctionnement de l'hygiène scolaire et universitaire en France.
- JOANNON P.:Bases de la prophylaxie antituberculeuse.Immunologie.Facteurs sociaux de la mortalité.Thèse Paris 1924 in 8°, 172 p.,N°484.
- JOANNON P.,DEBRE R.:La mortalité infantile.Masson 1933.
- JOANNON P.,DEBRE R.:La rougeole.Masson 1926 in 8°.
- JOANNON P.,DEBRE P.:Enquête internationale sur la mortalité foetale infantile.(Crénieu,Alcan) Paris Masson 1934.
Extrait de la Revue d'Hygiène T.LVI,1934 N°1,2,3.
- LANDREY Adolphe:Traité de démographie.1949,Payot éd.
- MOURY:Le problème médical des habitations insalubres.Thèse,Paris 1939.
- ROCHAUX,SHDAILLAN,SOHIER:Traité d'hygiène,2 vol.Paris,Masson,1946.
- SAUVY Alfred:Bien-Etre et population.Ed.sociale française,1945.
- STATISTIQUE:Annuaire statistique de la Ville de Paris et des Communes suburbaines de la Seine,1949;Tome I 1953.Années 1948-1949,Tome II 1953.

II-Pollution atmosphérique et les Végétaux:

=====

- ANDRE A.:Le diagnostic foliaire, critère de jugement de l'alimentation des poiriers et des pommiers. In Revue Horticole, Mars-Avril 1953 p.842.
- BATTA G., FRIKET J., LECLERC E.:Les problèmes de pollution de l'atmosphère, 1933, Masson éd..
- BESSON:Annales des Services Techniques d'Hygiène de la Ville de Paris.
- BIANCHIET R.:Le diagnostic foliaire, son application à l'horticulture. In Revue Horticole, Janvier-Février 1953 p.804.
- BLEASDALE:Pollution atmosphérique et croissance des plantes. Nature. CLXIX N°4296 p.37, 1952.
- BOVEY:Détection des dépôts de fluor et de chlore sur la végétation aux alentours des usines de produits chimiques. Annuaire Ag.Suisse, 68-9 p.959-974, 1954.
- BOVEY:Emanation fluorée des usines. Etude du fluor sur la végétation. Ann.Hyg.Pub.Ind. et Soc. 1925 N°1 Janv.
- CABE Mac:Air Pollution, 1954.
- CARLES Jules:L'énergie chlorophyllienne. Presses Universitaires de France, 1953.
- CHASSERAUD J.:Espaces verts et Forêts de Promenade de la Région Parisienne. Ed.municipale, Hôtel de Ville.
- CUIF:Influence de la forêt feuillue et de la sapinière sur la température et l'état hygrométrique de l'air. Bulletin de la Société des sciences de Nancy, 1913.
- CZECH:Nouvelles recherches sur les dégâts occasionnés aux plantes culturales par la fumée contenant des vapeurs de Chlore, NO2, SO2. Mitt.Biol.zentralanst, landfortwirt, LXXIV 27-32, 1952.
- DICKMANN, ADELARDI, PAPALARDO:Pollution de l'air de Buenos-Aires. Chimie et Industrie, Mai 1954.
- DOPTER:Dégâts causés aux cultures par le voisinage de certaines usines métallurgiques. C.R.Ac.Agr. 1929-15-, 1066-1070.
- FABRE:Traité de Toxicologie Industrielle.
- FERRY R.M., FARR L.E.Jr., ROSE J., BIAU L.R.:A study of freshly generated bacterial aerosol of micrococcus candidus and escherichia coli. J.infect.dis. 1951. T.88 p.256-271.

- ELIENSBORG, SALISCE E.V. et T., JENSEN, (Copenhague): No of spore counts in outside air in Copenhagen. Acta Allergologica 1948, I, 104-113.
- FRON: L'action des fumées et des émanations d'usines. C.R. Congrès défense sanitaire végét. 1934, T. I, 2, 3, 6.
- GATIN: Nouvelle contribution à l'étude de l'action des poussières goudronneuses sur les plantes. A.S.A. p. 321, 1921.
- GOLDBERG L.J., SCHMEISTER I.L.: Studies on the experimental epidemiology of respiratory infections. Evaluation of factors related to slit sampling of air-borne bacteria. J. infect. Dis., 1951, T. 88 p. 243-247.
- GREENBURG: The impinger dust sampling apparatus. U.S. Public Health Service, Washington, 1932.
- GUT R.C.: Le gaz carbonique dans l'atmosphère forestière. N°3 supplément aux organes de la société forestière Suisse, 1929, Off. For. Centr. Suisse, Soleure.
- HEIM: Destruction et protection de la Nature. Armand Col in, Paris 1952.
- HELVE A.: The bacterial content of air in children's hospitals. Ann. Méd. Exp. Biol. Femm. 1950, T. 28 (suppl. 6) p. I-91.
- HOEHM: Lésions des plantes par gaz, fumées et vapeurs. Dis.-U. Wurzburg, 1931, Bios 27-2; 1933, 62-48.
- HUGGEN-SMIT: Recherches sur les dégâts occasionnés aux végétaux par la pollution de l'air dans la région de Los Angeles. Plant Phytol. XXVII, I, p. 18-34, 1952.
- HUMERY R.: La lutte contre les fumées et gaz toxiques. Paris 1933.
- IABLOKOFF A. Kh.: Le massif de Fontainebleau. 1953, Société d'Édition de l'Enseignement Supérieur.
- JOURNAL FORESTIER SUISSE, 1946.
- KLUYVER A.J., WISSEF J.: The determination of microorganisms in air. Some observations on air filtration. Ant. van Leeuwenhoek. 1950, T. 16, p. 299 et 311-324.
- LEITENBERGER: Contribution à l'étude des dégâts causés par les fumées, et les poussières. Veröffentlich Bundelanst Alp. Landwirtsch. Admont 5, p. 43-59-1951.
- LIDWELL C.M., LOWBURY E.J.: The survival of bacteria in dust. J. Hyg. 1950, T. 48, p. 21-27, p. 28-37, p. 38-43.
- MANUAL OF MEDICAL RESEARCH LABORATORY: Air Service, U.S. Army 1918.

- MONCHOT E.:Fumées Industrielles et Végétation,Vallée de la Romanche,Rapport général, 1951.
- MONCHOT E.:Fumées Industrielles et Végétation,La défense des végétaux N°6,Nov.-Déc.Paris 1952.
- MONCHOT E.:Fumées Industrielles et Végétation.Agriculture N°143, Février 1953.
- MONCHOT E.:Le diagnostic foliaire physiologique.La Météorologie, 1932.
- PASTEUR-VALLERY RADOT, SEGRETA IN, HALPERN B.N., DOMART A.:Etude de la nature et de la densité de la flore mycologique dans l'atmosphère de Paris durant l'année 1948.Semaine des Hôpitaux, 1950,T.II,p.1789.Et in Revista Institut Malbran, 1950-1953,p.I.
- PATTERSON:Smoke pollution and plants.W.I.A.S.Quart.Rev.23,p.93-99, 1954.
- PATTY FRANK A.:Industrial Hygien and Toxicology,2 vol..Interscience publishers,inc.New York.Et Interscience publishers Ltd London.T.I, 1948.T.II, 1949.
- PROTECTION DES VÉGÉTAUX AUX U.S.A.:Rapports et C.R.de la mission française.Protection des végétaux,4 sept.-19 nov.1951.
- RECKENDORFER:Contribution à la microchimie des dégâts occasionnés aux plantes par les fumées contenant du fluor.Pflanzensch.Ber.IX,3/4 p.23-55, 1952.
- RICARDO C.ZAPATER:Micologia Alérgogena:su aplicaciòn a la clinica medica.Libreria"El Ateneo"Editorial,Buenos-Aires.
- ROLLET Antonin:L'action nuisible des fumées.Revue générale des sciences pures et appliquées,Bul.N°4,28-II-1931.
- ROSENOW E.C.:Specificity of non hemolytic streptococci as isolated from outdoor air in relation to the seasonal occurrence of influenza,of milder respiratory infections and of poliomyelitis.Bac.Proceed., 1950,p.II6.
- SARTORY,LANGIAIS:Poussières et microbes de l'air.Ed.Poinat,Paris 1952.
- SCHROEDER:Rech.sur l'influence de la fumée des usines sur les arbres.Am.Agr.1875,1,p.465.
- STOCKLOSE:Influence des fumées sur la végétation forestière.Bull. Ac.Tchécos.Agr.1932,VIII,1,p.22.
- SYMON K.:Microbiological examination of the air.New apparatus for sampling of microbes in the air and methodics of examination.Scripta medica, 1949,T.22,p.227,250.

- Symposium sur la pollution de l'air. Ind. Eng. Chim. XLIV, 6, p. I339, 1952.
- TEN HOUTEN: Air pollution caused by industrial smoke and its effect on agriculture and horticulture. Medec. Dir. Tuinb. XVI, 10, p. 675-88, 1953.
- THOMAS M.D.: Gas damage to plants. Annual review of plant physiology 1951.
- U.S. TECHN. CONF. AIR POLLUTION. Washington, D.C., May, 1950 (non édité).
- WAN-NIEN-SIANG: An aquatic phycomycetes present in the air? Nature 1949, T. 164, p. 1010-1011.
- WILLIAM: Pollution atmosphérique et végétation. Urbanisme N°3-4, 1952.
- ZAPATER, Cf. p. 114 RICARDO C. ZAPATER: Biología Florígena.

III-Urbanisme :

=====

- ARCHITECTURE FRANÇAISE (L'): N° 17-18, Mars-Avril 1942.
- ARONOVICI Carol: Précis. Housing the masses. New York, John Wiley; London, Chapman and Hall, XV. 1959.
- ANTOINE Pierre: Principes d'urbanisme. Paris. Baillière. 1946 in 3°.
- AUZELLE Robert: Technique de l'urbanisme. Presses Universitaires de France, 1953.
- BARDET Gaston: Problèmes d'urbanisme. Précis. Paris, Dunod. VIII. 1941.
- BARDET Gaston: L'urbanisme. Précis. Paris. Presses Universitaires de France, 1945.
- BARDET Gaston: Principes inédits d'enquête et d'analyse urbaine.
- BLAIS: L'arbre dans la cité et dans l'école. Carnet de l'Econome, N° 164, Mars 1949.
- BOISSE-IMBAUD: Hygiène générale des villes. 1910.
- CAYEUX Louis: L'ornementation florale de plein air dans les Jardins publics. Jardin de France, décembre 1947.
- CAYEUX Louis: La rénovation des jardins publics du Havre. Revue Horticole, Janv.-Févr. 1954, et Sept.-Oct. 1954.
- CHASSEPAUD J.: Espaces verts et forêts promenade de la Région Parisienne. 1955, Imp. municipale.
- CHALLET J.: Espaces verts urbains au Maroc. Revue Horticole, Juillet-Août 1954.

- DECQUIS H., HEUYER G., DEROBERT L., RIST Charles: Urbanisation et désurbanisation. Paris, Plon, 1945, in 8°.
- DEMORLINE J.: La régénération des forêts de promenade. Rapport présenté aux Etats Généraux de la Forêt, tenus à Paris à l'occasion de l'Exposition Internationale 1937.
- GABALDA J.: Plans d'aménagements et d'extension des villes, de leur nécessité au point de vue de l'hygiène.
- GEORGE Pierre: La ville. Le fait urbain à travers le monde. Paris, Presses Universitaires de France, 1952-VIII.
- GRUNDTIG Maurice: La normalisation. Application à l'urbanisme et à l'hygiène des données les plus récentes en matière de construction. Paris. Thèse N°352, Médecine, 1947. Dactylo.
- GUTTON A.: La charte de l'urbanisme. Paris, Dunod, 1941.
- HYGIENISTES ET TECHNICIENS MUNICIPAUX (Asson. gén. des): Bulletin, 1942-1944.
- JOFFET R.: Les bases pratiques de la réalisation des Espaces Verts Publics. Jardin de France, Déc. 1947.
- JOFFET R.: Le point de vue du Conservateur des Jardins. Urbanisme, N°3-4, 1952, p. 109.
- JOFFET R.: Histoire et Avenir des Jardins de Paris. Mémoire présenté le 22 Avril 1948 au Congrès International des Parcs et Jardins de La Haye pour la Société Nationale d'Horticulture de France et pour l'Administration Préfectorale de la Seine.
- JOFFET R.: L'évolution des Jardins de Paris. La Technique Sanitaire et Municipale. Juin-Juillet N°6-7, 1954.
- JOFFET R.: Art des Jardins (Appliqué aux Espaces Verts contemporains). Cours professé à l'Institut d'Urbanisme. Sept 1952.
- LAFFADE Claude: Pour une rénovation du vieux Paris. Paris, Thèse dactylo. 1945, N°93.
- LAURENT Raymond: Paris, sa vie municipale. Vers le plus grand Paris. Paris, Société française de librairie et d'édition, 1937.
- LE CORBUSIER: L'unité d'habitation de Marseille. Souillac et Mulhouse, Le Point, 1950 in 4°, XXXVIII, Nov. 50.
- NELSON Paul: Cité hospitalière de Lille. Paris, Ed. Cahiers d'Art, 1933.
- PASQUIER H.: Les surfaces vertes dans la ville. Urbanisme N°68, 1939.
- PASQUIER H.: Les Espaces Verts et la Reconstruction. Jardin de France, Décembre 1947.

- RAYMOND Jean: Guide pratique de l'urbaniste. Paris, Dunod 1933, in 8°.
- RECONSTRUCTION ET URBANISME (Revue mensuelle de): Paris, SIENNE, 1947, Fasc. I.
- ROCHAILL, VIGNEROT M.: L'effort français dans le domaine de l'assainissement depuis la guerre. Congrès International d'Hygiène. Paris, Oct. 1933.
- SABOURIN L.: La rénovation des plantations permanentes dans les Parcs, Jardins, Promenades. Jardin de France, Décembre 1947.
- SABOURIN E.: Des Espaces Verts et Fleuris en Milieu Hospitalier. Mémoire d'Hygiène. Paris, Octobre 1953.
- SENNET A.R.: Garden cities in theory and practice, being an amplification of paper on the potentialities of applied science in a garden city.
- ROSIER Camille: Urbanisme. Précis. Les heures scientifiques, 1953.
- THOUMIN: Assainissement de la Ville de Bordeaux. Thèse dactylo. N°847, Paris 1949.
- TOUSSAINT E.: L'arbre dans la vie de la cité. L'arbre, T. III, N°16, Printemps 1949.
- URBANISME: Revues N°68, 1939 ; N°107-108, 1946 ; N°3-4, 1952 ; N°35-36, 1954.
- VERA A.: L'Homme et le Jardin. "Présences", Plon, 1950.
- VERA A.: Urbanisme, Initiations. Ed. de la Revue des Jeunes.
- WAILLY J. de: Espaces verts. Eyrolles. 1954. Paris.

III-Domisme:
=====

- ABRAMS Charles: The future of housing. New York and London, Harper and Brothers, 1946. In 8°-XX.
- AMOR Jules: Organisation et Hygiène sociale. Essai d'hominiculture. Paris, Dunod. 1927. In 8°-X.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOC.: Committee on the hygien of housing, 1945, I fasc. in 8°, 3 fasc. in 4°. (An appraisal method for measuring the quality of housing.
- BASIC PRINCIPLES OF HEALTHFUL: New York, American Public Health Ass. Committee on the Hygien of Housing. Repr. 1950 in 8°.

- BESSON Albert:Hygiène de l'habitation.Paris,Baillière,1947.
- DEANE G.,CARTER,KEITH,HINCHELIFF H.:Family Housing .New York,John Wiley,1949,in 8°-VIII.
- INSTITUT NATIONAL D'ETUDES DEMOGRAPHIQUES:Cahier N°3.Désir des Français en matière d'habitation urbaine.Presses Universitaires,1947.
- KUIRY,BOSTETTER J.:La lutte contre les taudis à Strasbourg.Paris,Vigot,1940 in8°.Stbg.thèse méd.1940 N°23.
- LE FLOCH:J.:De la destruction des îlots insalubres.Paris,Vigot 1939 in 8°.Thèse méd.1939 N°428.
- LOURY R.:Le problème médical des habitations insalubres.Paris,imp. Lucio 1939,in 8°.Thèse méd.1939 N°376.
- PARKER D.:Le logement problème social N°I.Paris,Les Editions Sociales Françaises,1949.
- VUILLET F.:Les tendances actuelles concernant la construction des habitations.Montpellier,imp.Causse Graille et Castelnaud,1942.

IV-Education Physique et Sports:

=====

- BOYER J.:L'ensoleillement dans l'éducation physique et le sport. Préface du Pfr.Armand-Delille.Paris Baillière,1946 in8°IV Collection "Education physique,sport et médecine".
- BOYER J.,CAMBESSEDES H.:Hygiène des Institutions de Plein Air.
- JOFFET R.:Traité de constructions sportives et de plein air.Édité par le Comité National des Sports,4 rue d'Argenson,Paris.

V-Météorologie-Climatologie-Météoropathologie:

=====

- AMES:Météoropathologie.Paris,Maloine.1932.
- BALADIT A.:Les facteurs cosmiques du climat.In Traité de climatologie biologique et médicale publié sous la direction de M.Pierry.Paris,Masson ,1934.T.I,P.106-126.

- BIANCHI E, et H.: L'électricité atmosphérique, son rôle en biologie et en physiologie humaine. Applications à la thérapeutique. Paris Médical, 15 avril 1933.
- CHEVALLIER A.: Action de la radioactivité de l'atmosphère sur l'organisme. Traité de climatologie biologique et médicale de M. Pierry, 1934.
- CUENOT ET TETRY: L'évolution biologique. Masson.
- DUHOT Emile: Les climats et l'organisme humain. 1948, Presses Universitaires de France.
- ESCLAPCON E.: L'influence des variations de l'activité solaire sur les phénomènes biologiques. Revue de Météorologie Médicale N°1 Octobre 1933, p.7.
- JULIERRE A.: Effets physiologiques des rayons solaires. Lyon. Sézanne 1934.
- MARTIN Charles-Noël: L'heure F a-t-elle sonnée pour le monde? (Les radiations mutagènes). Grasset 1954.
- MAURAIN Ch.: La météorologie et ses applications. Bibliothèque de philosophie scientifique. Flammarion. 1950. Pp. 118-123, p. 211-213, p. 227-229.
- PIERY M.: Traité de climatologie biologique et médicale. 3 vol. Paris. Masson. 1934.
- ROCHAIX A.: Les phénomènes météorologiques et cosmiques au point de vue de la Santé Publique. Revue de météorologie médicale, Décembre 1934.
- ROCHAIX A.: L'humidité atmosphérique, son rôle pathogène. Le mouvement sanitaire, 30 sept. 1931.
- ROCHAIX A.: L'humidité atmosphérique, météorologie et climatologie. Action pathogène. Collection Baldit (A.). Editions de la Gazette Médicale de France, Février 1934.
- ROCHAIX A.: Humidité atmosphérique et méningite cérébrospinale épidémique. Le Mouvement Sanitaire, Mars 1934.

VI-Historique:
=====

- GRIMAL Pierre:L'Art des Jardins.1954,Presses Universitaires de France.
- JOFFET Robert:L'évolution des Jardins de Paris.La technique Sanitaire et Municipale.N°6-7, Juin-Juillet 1954.
- JOFFET Robert:Histoire et avenir des Jardins de Paris.Mémoire présenté le 22 Avril 1948 au Congrès International des Parcs et Jardins de La Haye pour la Société Nationale d'Horticulture de France et pour l'Administration Préfectorale de la Seine.
- LAVEDAN Pierre:Histoire de l'Urbanisme.Paris.Henri Laurens,1952.
- LELIEVRE Pierre:La vie des cités de l'Antiquité à nos Jours. Paris.Ed.Bourrelier,1950.

VII-Législation:
=====

- CODE CIVIL.
- CODE DE L'URBANISME,1954.
- HYGIENE-REGLEMENT SANITAIRE DE LA VILLE DE PARIS.Paris.Chaix.1935

+++++

TABLE DES MATIERES

=====

Pages.

SOMMAIRE.

INTRODUCTION..... 2

CHAPITRE I

LE TAUDEIS.

A-Causes Générales et sociales de la pathologie de l'enfant..... 4

I-Mortalité infantile en fonction des conditions de milieu:
Le milieu. La chambre du nourrisson.

2-L'alcoolisme..... 5

B-Incidences sur la mortalité par rougeole et la morbidité tuberculeuse..... 6

CHAPITRE II

INCIDENCES DES ESPACES LIBRES ET DES ESPACES VERTS

SUR LA MORTALITE.

I-La Mortalité par rougeole..... 8

A-Constatactions faites au cours de l'épidémie de 1922-1923.

B-En 1942. Les progrès ultérieurs: les antibiotiques. 10

II-La tuberculose..... 11

A-Les facteurs morbides. Les 17 ilots insalubres de Paris.

B-De la répartition judicieuse et homogène des Espaces Libres et des Espaces Verts.

Tableau récapitulatif concernant le pourcentage
annuel pour 1000 habitants de mortalité
tuberculeuse dans les ilots insalubres
et dans l'ensemble de Paris de 1844 à 1949..... I2

C-De la mauvaise répartition des Espaces Libres
et des Espaces Verts I3
Mortalité comparée dans quelques grandes
villes européennes(Moyennés 1932-39). I4

D-Le problème des Espaces Libres et des Espaces
Verts n'est pas univoque.La Protection
Maternelle et Infantile.

III-Les Remèdes..... I6

1°)-L'éducation des futures mères;apprendre à
habiter.

2°)-L'Urbanisme I7

CHAPITRE III =====

TEXTES LEGISLATIFS -----

I-Loi Siegfried Honorat du 14 Mars 1919..... I8

II-Textes concernant les projets d'aménagement des
groupements d'urbanisme:
Loi d'Urbanisme du 15 Juin 1943.

III-Textes comportant des dispositions spéciales:

1°)-Maintien des Espaces Verts existant:
Loi d'Urbanisme du 15-VI-1943,Art.25-32-35.

2°)-Le Permis de construire:
Ordonnance du 27 oct.1945.

3°)-Loi du 2 mai 1950 relative aux sites
naturels. I9

4°)-Créations de nouveaux Espaces Libres Publics
et développement des Espaces Libres Publics:
Loi d'Urbanisme du 15-VI-1943,Art.76-85.
Décret du 8 août 1935.

IV-La Région Parisienne.....	19
1°)-Loi du 14 mai 1932.	
2°)-Loi 53-80 du 7 février 1953(Lafay)	
Article 13.	
V-Des Espaces Libres et des Espaces Verts privés:.....	21
a-Loi d'Urbanisme du 15-VI-1945.Art.21	
b-Loi du 7 mai 1946.	
VI-Textes comportant des mesures financières:.....	21
a-Loi du 5 déc.1922.	
b-Loi du 13 juillet 1928.	
c-Loi du 15 juin 1950.	
VII-Définition du logement insalubre.....	22
a-Loi du 15 février 1902.	
b-Décret-Loi du 30 oct.1935.	
VIII-Loi Morizot du 20 avril 1952 et pour Paris:.....	22
Ordonnance préfectorale du 25 janv.1934.	
IX-La lutte contre le bruit.....	22
X-Protection des Espaces Verts.....	22
1°)-Loi du 2 mai 1930,Art.4... (cf.Chapitre X,p.106)	23
2°)-Loi du 2 mai 1930,Art.17 à 20.(id.)	
3°)-Loi du 15 juin 1943. (id. p.107)	
4°)-Protection des plantations:	
a-Code Pénal:Art.445,446,447.(id. p.108)	
b-Délibération du Conseil Municipal en date du 14 déc.1950,Art.39.(id. p.107)	
c-Code Forestier.	
d-Décret du 27 nov.1946.	
XI Article 1384 du Code Civil	

CHAPITRE IV

=====

LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET LES VÉGÉTAUX

Le Climat Urbain.(Mouriquand).....	23
1°-Infection urbaine.	
2°-Intoxication urbaine et pollution de l'air.	24
3°-Carence urbaine.	
4°-Le surmenage urbain.	
Les Moyens de lutte.....	24
I-L'Infection Urbaine.....	25
II-La Pollution de l'Air.....	25
1°)-Les corpuscules inertes de l'atmosphère.	26
2°)-Air chimiquement impur.	30
A-Qualités d'un air normal ou pur.	
B-Air chimiquement impur:	
a-Le gaz carbonique.	
b-L'oxyde de carbone	31
c-Phénols, Crésols	32
d-Anhydride sulfureux	
e-Anhydride sulfurique	33
f-Chlore et dérivés chlorés.	
g-Dérivés soufrés organiques.	
h-Dérivés nitrés.	
3°)-La pollution radio-active.	34
Résultats analytiques en milligrammes des Poussières collectées sur 100 grammes de feuilles de Marronniers.....	35

4°)-Eléments vivants de l'atmosphère:	36
a-Leur répartition.	
b-Les germes.	38
5°)-Le-Radiation Globale	39
III-L'ensoleillement.....	40
1)-Son rôle antirachitique.	
2)-Son rôle eutrophique chez les enfants normaux et les adultes.	41
3)-L'action psychique.	42
4)-Les bénéficiaires.	
5)-L'angle d'ensoleillement d'un immeuble.	43
IV-De l'utilité des végétaux: réserves d'air, système d'épuration biologique.....	45
1°)-Epuration bactériologique.	46
2°)-L'épuration chimique:	47
a)-L'amélioration de l'air.	
b)-Fixation de gaz toxiques.	49
c)-L'absorption foliaire.	50
3°)-Fixation des poussières, des produits goudronneux et huileux:	51
A-Ecran contre les particules dispersées.	
a-Mode d'action mécanique.	
b-Mode d'action par transpiration.	
B-Rôle dans l'assainissement de la Ville.	52
4°)-Emission de vapeur d'eau et thermorégulation.	54
a)-Emission de vapeur d'eau.	
b)-Thermorégulation microclimatique.	

5°)-Ecran protecteur antifumées industrielles.	55
6°)-Ecran protecteur contre certaines odeurs.	
7°)-Ecran protecteur anti-bruit.	56
8°)-Ecran brise-vent.	

CHAPITRE V

=====

CARACTERES DES ESPACES VERTS PARISIENS.

I-Historique-Evolution.....	57
II-Superficies comparées des Parcs et Jardins de la Ville de Paris et de quelques grandes villes du Globe.....	63
III-Généralités sur la répartition des Espaces Verts de Paris.....	63
Tableau récapitulatif (1942)	64
IV-Pourquoi y-a-t-il insuffisance d'Espaces Verts à Paris.....	65

CHAPITRE VI

=====

LES ESPACES LIBRES ET LES ESPACES VERTS URBAINS.

I-Définitions.....	67
Espace libre.	
Espace vert.	

II-Principes généraux concernant la répartition des Espaces Verts dans la Cité.....	69
III-Problèmes posés par leur application.....	71
A.-Les agglomérations nouvelles.	
B.-Les vieilles cités.	
IV-Les différentes variétés d'Espaces Libres et d'Espaces Verts Urbains.....	72
A.-Les Parcs et Jardins Publics.	
1°-Deux modèles:	
a.-Le jardin régulier.	
b.-Le jardin paysager.	
2°-Deux tendances:	73
a.-Les Espaces Libres au sol.	
b.-Les surfaces vertes.	
3°-Jardins publics urbains.	
a.-Le jardin de quartier.	
b.-Le parc urbain.	74
c.-Les places plantées.	
B.-Les grands parcs naturels.	75
C.-Les promenades.	
D.-Les voies plantées.	76
E.-Les hippodromes.	
F.-Les jardins d'immeubles collectifs.	
G.-Jardins publics et bâtiments collectifs:	77
1)-Centres de jeunesse et de sports.	
2)-La cité-jardin ou le jardin-cité.	

H- Les parcs de sports et les stades:	79
1)- Les parcs de sports.	
2)- Les stades.	80
3)- Les bassins de plein air.	
I- Les jardins collectifs de jeux et d'éducation pour les enfants.	
I- Les emplacements publics de jeux:	
a)- Situés dans les jardins de quartier ou dans les parcs urbains.	
b)- Parcs d'attraction éducatifs pour les enfants.	81
2- Les jardins d'enfants proprement dits:	
a)- Jardins d'enfants à entrées contrôlées.	82
b)- Les jardins et les cours d'écoles:	
1°- Maternelles.	
2°- Ecoles primaires.	
3°- Les jardins scolaires éducatifs.	83
c)- Les terrains d'éducation physique.	
J- Les jardins spéciaux:	
a)- Décoratifs.	
b)- Jardin d'Acclimatation, Parc Zoologique.	
c)- Jardins Botaniques et éducatifs.	
d)- Jardin-Nécropole.	
K- Le Jardin Quotidier:	84
I- Le Jardin d'Agrément.	
2- Les jardins ouvriers.	
3- Du jardin en milieu hospitalier au centre de récupération fonctionnelle.	
4- Les jardins d'usines.	

5-Les voies de circulation.

85

CIL PITRE VII
=====

LES JARDINS PUBLICS DU NOUVEAU PROGRAMME PARISIEN.

A-Les besoins en Espaces Verts Publics.....	86
I-D'une cité:	
a-Jardins d'enfants.	
b-Aménagements sportifs.	
c-Jardins et autres Espaces Verts Publics.	87
2-Les besoins de l'agglomération parisienne.	
Tableau récapitulatif.	88
B-Les données générales des travaux:	
a-Opérations de moins de 4 ha.	
b-Opérations de plus de 4 ha.	
C-La Ceinture Verte.....	89
1°-Naissance de la Ceinture Verte.	
2°-Description de la Ceinture Verte.	91
D-Les Parcs Rustiques Suburbains.....	95
1°-L'adaptation fonctionnelle des parcs existants.	
2°-Les nouveaux Parcs Départementaux:	
a)-sis à 15 kms de Notre-Dame.	
b)-anéragés sur les îles ou les berges de la Seine ou de la Marne.	96
c)-disséminés suivant des radiales.	

E-Le domaine des Espaces Verts Parisiens en 1955.....	97
I-Le domaine.	
2-Numération des arbres.	98
Le Bilan.	

CHAPITRE VIII

LES FORÊTS SUBURBAINES DE LA RÉGION PARISIENNE.

La forêt suburbaine est une forêt-promenade.....	99
Les forêts suburbaines de la Région Parisienne.....	100

CHAPITRE IX

LE POINT DE VUE FONCTIONNEL ET ÉCONOMIQUE DES
JARDINS CONTEMPORAINS.

A-Le point de vue fonctionnel.....	102
B-Le point de vue économique.....	104

CHAPITRE X

PROTECTION DU PAYSAGE - ÉDUCATION DU PUBLIC.

A)-Protection légale.....	106
(Cf.Chapitre III (X)).	
B)-Emploi des plantations pour la protection du paysage..	109
C)-Éducation du public.....	109

CONCLUSION.....	110
BIBLIOGRAPHIE.....	111
TABLE DES MATIÈRES.....	121

VU, le Président de Thèse:

Professeur P. JOANNON.

VU, le Doyen:

L. BINET.

VU et permis d'imprimer:

Le Recteur de l'Académie de Paris:

J. SARRAILH.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.
BUREAU OF PLANT INDUSTRY
PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY DIVISION
WASHINGTON, D. C.